

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1913-1914. — N° 15

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OBSTÉTRICALE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

UNE MÉTHODE d'Hystéroggraphie Externe

(PROFESSEUR FABRE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 24 Novembre 1913

POUR OBTENIR LE GRADÉ DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

PAUL PETIT

Elève de l'École du Service de Santé Militaire
né le 17 Février 1889, à La Charité-sur-Loire (Nièvre)



LYON
IMPRIMERIE L. GROSJEAN
78, RUE CRILLON, 78

1913

UNE MÉTHODE
D'HYSTÉROGRAPHIE EXTERNE

(PROFESSEUR FABRE)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1913-1914. — N° 15

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OBSTÉTRICALE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

UNE MÉTHODE d'Hystéroggraphie Externe

(PROFESSEUR FABRE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 24 Novembre 1913

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

PAUL PETIT

Elève de l'École du Service de Santé Militaire
né le 17 Février 1889, à La Charité-sur-Loire (Nièvre)



LYON
IMPRIMERIE L. GROSJEAN
78, RUE CRILLON, 78

1913



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVÉAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales		ROQUES
Clinique obstétricale et Accouchements		BARD
Clinique ophtalmologique		X...
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		X...
Clinique des maladies mentales		FABRE
Clinique des maladies des enfants		ROLLET
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS
Physique médicale		LEPINE (J.)
Chimie médicale et pharmaceutique		WEILL
Chimie organique et Toxicologie		POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique		CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ
Anatomie		MOREL
Anatomie générale et Histologie		MOREAU
Physiologie		GUIART
Pathologie interne		TESTUT
Pathologie et Thérapeutique générales		RENAUT
Anatomie pathologique		MORAT
Médecine opératoire		COLLET
Médecine expérimentale et comparée		LESIEUR
Médecine légale		PAVIOT
Hygiène		POLLOSSON (M)
Thérapeutique		COURMONT (P.)
Pharmacologie		ETIENNE MARTIN
		COURMONT (J.)
		PIC
		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique chirurgicale	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	LATARJET	MOURIQUAND	FROMENT
COMMANDEUR	BRETIN	ARLOING (F.)	THEVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	GUILLEMAR	PIERY
LAROYENNE	THEVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
VORON	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
NOGIER	CADE	SAVY	

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. FABRE, Président; POLLOSSON, Assesseur;
MM. COMMANDEUR et VORON, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Je dédie ces lignes en témoignage de profonde affection.

A MES FRÈRES

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A Monsieur le Médecin-Inspecteur MIGNON

Directeur de l'Ecole d'application du Val-de-Grâce
Officier de la Légion d'Honneur

Nous n'oublierons jamais ce qu'il a fait pour nous. Qu'il veuille bien accepter l'hommage de notre reconnaissance éternelle et de notre dévouement sans bornes.

A Monsieur le Médecin Principal de 1^{re} Classe FERRATON

Professeur de l'Ecole d'application du Val-de-Grâce
Chevalier de la Légion d'Honneur

Il ne nous a ménagé ni ses soins ni son dévouement. Qu'il nous soit permis de lui exprimer le témoignage de notre respectueuse reconnaissance.

A MES MAITRES

DES FACULTÉS DE MÉDECINE DE PARIS ET DE LYON & DE L'ÉCOLE
DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A MES CAMARADES D'ÉCOLE

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur FABRE

Professeur de Clinique Obstétricale à l'Université de Lyon

Accoucheur des Hôpitaux de Lyon

Président Honoraire de la Société Obstétricale de France

A MES JUGES :

Monsieur le Professeur Aug. POLLOSSON

Professeur de Clinique Gynécologique

Monsieur le Professeur Agrégé COMMANDEUR

Accoucheur des Hôpitaux

Monsieur le Professeur Agrégé VORON

Accoucheur des Hôpitaux

AVANT-PROPOS

Nous ne saurions commencer ce travail sans exprimer notre reconnaissance à ceux qui nous ont guidé dans nos études médicales et porté quelque intérêt ; à tous nos maîtres, civils et militaires, qui nous ont dirigé, encouragé et prodigué le précieux appui de leur science et de leur expérience.

Depuis plus d'un an nous appartenons au Laboratoire de la Clinique obstétricale. M. le Professeur Fabre nous a toujours réservé le meilleur accueil. Nous avons suivi son enseignement avec un intérêt constant ; il nous a confié ce sujet qui, depuis quelques mois, l'a hautement passionné ; aujourd'hui il nous fait le grand honneur de présider notre thèse. Qu'il veuille bien accepter l'expression de notre vive gratitude.

Nos remerciements iront également à M. le docteur Rhenter, chef de clinique obstétricale ; il nous a toujours prodigué des conseils éclairés ; c'est lui qui, à la clinique, fut chargé du maniement de l'hystérographe ; sous sa direction

nous avons appris à nous servir de cet appareil. Nous le remercions bien vivement.

A M. le docteur Bourret, moniteur de la Clinique, nous sommes heureux d'offrir ici une marque de sympathie ; il nous a toujours accueilli avec bienveillance, et nous avons su apprécier la valeur de son enseignement pratique.

Nos maîtres de l'Ecole de Santé militaire, dont le précieux enseignement servit de base à nos acquisitions cliniques, nous ont témoigné la plus grande sollicitude pendant notre séjour à l'Ecole ; qu'ils veuillent bien accepter l'hommage de notre plus respectueuse reconnaissance.

Que nos camarades d'école qui, récemment encore, nous témoignaient leur amitié ; soient assurés de la sincérité de nos sentiments.

UNE MÉTHODE D'HYSTÉROGRAPHIE EXTERNE

(PROFESSEUR FABRE)

Exposé Général de la Question

Nous ne nous sommes point proposés en écrivant ces lignes, de faire une étude physiologique de la contraction utérine : nous renvoyons en ce qui concerne ce sujet à la thèse de M. le Docteur Rhenter. (*Essai sur la Physiologie de la Contraction utérine. Lyon 1910.*)

Le but de ce modeste travail n'a été que de réunir les différents procédés employés jusqu'à présent pour l'inscription de cette contraction et d'exposer une méthode nouvelle. L'inscription de la contraction utérine est une question qui a été longtemps négligée, et ce n'est guère que depuis un quart de siècle que les accoucheurs et les phy-

siologistes sous l'impulsion des travaux de Marey sur la méthode graphique (1878), se sont efforcés, en s'aidant de dispositifs variés, de perfectionner cette inscription.

Nous lisons dans le travail de M. le Docteur Rhenter (page 37). Parmi les méthodes employées pour l'inscription de la contraction utérine, « *les unes exigent l'introduction dans l'utérus d'un ballon, jouant malgré tout le rôle d'un corps étranger, faisant courir à la femme des risques qui pour minimes qu'ils soient peuvent cependant leur être reprochés, les autres, nous voulons surtout parler de la pelote de Schaeffer, permettent d'obtenir des renseignements très suffisants par la seule voie extérieure, grâce à la soigneuse application sur la paroi abdominale d'un appareil capable de se solidariser à travers elle avec le muscle utérin. C'est dans cette direction de beaucoup la plus simple que nous croyons devoir poursuivre des essais et chercher le perfectionnement des moyens d'étude. L'usage d'un appareil uniquement extérieur doit en effet permettre sans grandes difficultés techniques, sans résistance de la part des patientes, de réunir les multiples observations dont le dépouillement paraît actuellement nécessaire; c'est seulement ainsi en effet, que l'on pourra préciser certains points qui malgré tout l'effort accompli dans ce sens, restent encore très obscurs et en tous cas très discutés dans l'étude de la contraction utérine et des influences qu'elle peut subir du fait des agents extérieurs.* »

Dès 1910 M. le Docteur Rhenter entrevoyait donc déjà la possibilité de construire un appareil simple et facile à appliquer, qui, placé sur la paroi abdominale d'une parturiente, put permettre par un dispositif approprié l'ins-

cription de la contraction utérine.

C'est cet appareil imaginé par M. le Professeur Fabre dans ces deux dernières années et construit (1) sous sa direction que nous allons décrire dans ce travail. Les graphiques donnés par l'hystérographe — tel est le nom que M. le Professeur Fabre a donné à son appareil — constituent un des résultats les plus originaux obtenus par le procédé que nous allons exposer.

Après un historique de la question, nous décrirons dans la première partie de notre thèse la méthode employée par Schaeffer pour l'inscription de la contraction utérine; cette méthode, comme nous le verrons, étant purement externe, est celle qui se rapproche le plus de celle de notre maître. Les résultats obtenus par Schaeffer seront relatés succinctement et nous ferons dans un chapitre distinct la critique de ce procédé.

Dans la deuxième partie de ce travail nous exposerons en détail l'appareil de M. le Professeur Fabre et son maniement : nous y rattacherons un rapide aperçu de l'étude de la contraction utérine faite par l'emploi de l'hystérographe.

Nous consacrerons un chapitre aux objections que l'on peut faire à la méthode et nous les discuterons.

Brièvement enfin nous indiquerons les applications possibles de la méthode d'hystérographie.

L'intérêt de ces recherches est facile à comprendre. La contraction de l'utérus produit la force qui expulse le fœtus et le placenta pendant l'accouchement. Etudier cette

(1) M. Boulitte, 7, Rue Linné, Paris.

contraction, c'est étudier cette force. Et la connaissance de cette force qui subit des variations individuelles considérables est une notion capitale pour l'accoucheur qui peut être appelé à intervenir pour terminer l'accouchement. et qui connaîtra ainsi dans tous ses détails la marche du travail. De plus la contraction utérine est soumise à des influences qui en modifient le rythme et l'intensité ; un grand nombre de médicaments agissent sur elle et le contrôle de ces actions ne put longtemps se faire que par la palpation et le chromètre ou bien par l'intermédiaire des douleurs accusées par les parturientes dont les variations étaient forcément mal appréciées par les malades. La contraction utérine enfin n'est pas isolée ; par sa production même elle a une influence sur d'autres phénomènes vitaux, la révolution cardiaque, la circulation, la respiration par exemple. La connaissance exacte de ses caractères est nécessaire pour établir les rapports qui l'unissent à ces grandes fonctions : l'hystérogaphie seule peut les faire connaître.

Par l'emploi d'un appareil graphique, la notion de ces deux facteurs si importants pour l'accoucheur, d'une part les caractères de la contraction utérine normale ou pathologique, l'action des différents agents médicamenteux sur cette contraction d'autre part, prend une précision absolue, et les tracés obtenus pourront servir à juger des méthodes d'intervention dont l'interprétation a été jusqu'à présent si controversée.

HISTORIQUE

L'étude physiologique de la contraction utérine repose essentiellement sur l'évaluation de la pression que cette contraction développe, et sur les modifications que cette pression peut subir. Du moins est-ce le principe de la plupart des méthodes employées jusqu'à présent pour l'inscription de cette contraction.

Ces méthodes peuvent se diviser en trois groupes.

D'abord celles qui emploient des procédés utilisables dans les laboratoires de physiologie ; en second lieu, des cliniciens ont cherché à mesurer la force utérine pendant le travail et par le procédé graphique ont obtenu des tracés de la contraction : mais leur principal but était la mensuration de la force ; enfin un certain nombre d'autres se sont attachés surtout à la production de tracés de la contraction utérine en utilisant des appareils placés soit dans l'utérus, soit sur la paroi abdominale. Ceux-là se livraient à des recherches que M. le Professeur Fabre qualifie de « *tocométriques* » ; ceux-ci ont fait de « *l'hystérographie* ».

Une autre classification de ces méthodes — celle que nous adopterons — est basée sur les conditions dans lesquelles se sont placés leurs auteurs pour les expérimenter.

Une première catégorie renferment les méthodes dites « *expérimentales* » où les recherches sont pratiquées non pas sur des parturientes, mais sur des animaux.

Dans un second groupe se rangent les procédés dits « *indirects* » ceux où l'on a utilisé des dispositifs se rapprochant le plus possible des conditions physiologiques.

Enfin le troisième groupe dit des procédés « *directs* » comprend ceux qui s'adressent directement à la malade sur laquelle on fait véritablement de la clinique expérimentale et physiologique.

I. — Méthodes expérimentales

Les premiers essais faits à l'aide de ces méthodes remontent à 1882. Tandis que les uns expérimentent sur l'animal complet placé dans des conditions physiologiques normales, d'autres pratiquant de véritables opérations agissent sur l'utérus mis à jour, alors que d'autres encore, n'opérant plus sur l'organe en place et dans sa totalité, sectionnent un fragment utérin qui leur sert de champ d'expérience.

Poulet utilisa bien une fois son tocographe pour étudier le travail de l'accouchement chez la vache, mais c'est surtout *Frommel* qui eut recours, en 1882, à la méthode gra-

phique pour préciser les mouvements utérins chez l'animal vivant.

Jastreboff (1884) se servait d'un ballon qu'il introduisait dans la cavité utérine, et dont les variations de pression étaient transmises à un tambour enregistreur.

Rein, Keiffer, Kurdinowski ouvraient l'abdomen des animaux en expérience, pour étudier ensuite de visu les contractions utérines.

Rein imagine un appareil très simple, se composant d'un levier dont une extrémité était en contact, avec la paroi utérine, tandis que l'autre extrémité communiquait avec un appareil enregistreur.

En 1896 parut un travail de *Keiffer*, relatant les résultats obtenus par cet auteur. *Keiffer* opérait sur des chiennes ; il trachéotomisait, morphinisait ou curarisait ces animaux, puis après avoir fait l'ouverture de l'abdomen, il égrignait la vessie en avant, faisait une section de l'ampoule rectale entre deux ligatures, de manière que les contractions de cette ampoule ne pussent être transmises à l'appareil, ce qui aurait constitué une cause d'erreur. Un myographe ordinaire, rappelant le myographe de *Marey*, composait l'appareil de *Keiffer*; cet appareil consistait en un long fil qui était fixé par un hameçon au point de bifurcation de l'utérus et qui transmettait par l'intermédiaire d'une poulie les mouvements de l'organe à une aiguille amplificatrice, elle-même en relation avec un tambour de *Marey*.

Kurdinowski dont l'exemple fut suivi par *Skutul*, critique les méthodes dans lesquelles on laparotomise l'animal pour étudier ensuite de visu les contractions spontanées ou provoquées. Il est indéniable, dit l'auteur, que la mise à l'air extérieur de l'utérus en provoque les contractions,

et que le refroidissement puis le desséchement consécutif de l'organe arrête au contraire son activité. Sans doute certains auteurs ont bien essayé d'atténuer ces influences en exécutant la laparotomie avec toute la douceur et les précautions possibles pour ne pas traumatiser l'utérus; sans doute d'autres et en particulier Palm, Blumreich ont placé l'animal en expérience dans une baignoire remplie d'eau salée et portée à une température constante, pour éviter le refroidissement utérin; sans doute d'autres encore, pour remédier aux mêmes inconvénients, ont songé à réchauffer l'organe avec de l'ouate trempée dans une solution saline. Tous ces procédés, dit *Kurdinowski* n'excluent pas cependant les causes d'excitation de la contraction utérine, et les tracés ainsi obtenus ne sont pas des graphiques représentant la contraction utérine normale, mais au contraire des mouvements provoqués et par suite différents de ceux de l'utérus pendant la grossesse et les diverses phases de la puerpéralité.

Après avoir fait cette critique, *Kurdinowski*, en arrive aux conclusions suivantes : qu'il faut agir sur la surface extérieure de l'utérus, donc après laparotomie, mais qu'il est nécessaire de se placer dans des conditions telles que toutes les influences du milieu ambiant soient annihilées au maximum et ne se fassent sentir en quelque façon que ce soit sur l'organe ainsi extériorisé.

L'auteur opérait de la façon suivante : il anesthésiait au chloral des lapines qu'il laparotomisait ensuite; écartant la paroi abdominale de ces animaux, il les introduisait dans un appareil tel que seul l'abdomen y fût enfermé, la tête et la poitrine restant en dehors ainsi que les membres inférieurs. L'appareil dont la température était main-

tenue constante à 38° par un courant d'eau chaude, était constitué par une boîte en verre, ouverte à sa partie inférieure, et dont les parois étaient percées d'orifices permettant le passage de l'appareil enregistreur et des divers agents dont on voulait expérimenter l'influence.

Sur le plancher mobile de la boîte et à son intérieur se trouvaient disposés : une gouttière destinée à recevoir l'animal ; un axe d'acier terminé par un mince crochet servant à immobiliser l'extrémité d'une des cornes utérines et placé sur un petit support ; latéralement, deux trépieds qui portaient des rouleaux sur lesquels passait un fil de soie. Un hameçon armait une extrémité de ce fil, alors que l'autre extrémité passait à l'extérieur et était reliée au levier d'un kymographe.

Plaçant l'animal dans la boîte, en position de Trendelenbourg pour éviter l'influence de la pression intestinale, puis immobilisant une des cornes utérines au moyen du crochet fixe, Kurdinowski disposait sur le même axe longitudinal que ce crochet l'hameçon du fil enregistreur, et l'appareil refermé était prêt à fonctionner.

A l'aide de ce procédé, Kurdinowski put étudier l'utérus en contraction dans des conditions se rapprochant le plus possible des conditions physiologiques. Les orifices dont étaient munies les parois de la boîte lui permirent l'introduction des divers agents médicamenteux dont il put étudier les actions, sans préjudice de ceux qu'il pouvait administrer par une autre voie.

Frañtz, quelques années auparavant, avait eu recours à une méthode toute différente. Il sectionnait simplement un fragment utérin plus long que large, c'est-à-dire dont la plus grande dimension correspondait au sens de l'orien-

tation des fibres musculaires. Tendait ce fragment dans un myographe, il faisait agir sur lui des courants électriques, galvaniques et faradiques. Il obtenait ainsi des graphiques, mais des graphiques représentant non la contraction utérine normale, qui est une véritable onde péristaltique comme celle de l'intestin, mais des tracés purement artificiels.

Les expériences de Frantz furent reprises par Rubsamen et Barakoff : bien conduites elles ont donné des résultats très intéressants, mais on peut cependant remarquer que les conditions dans lesquelles les expérimentateurs se sont placés sont très différents de la réalité physiologique et les fragments étudiés, malgré toutes les précautions prises, ne réagissaient plus comme l'organisme normal.

II. — Procédés indirects

Les procédés indirects ont été surtout employés par *Poppel, Duncan et Ribemont*.

Poppel avait remarqué que certains œufs sont expulsés sans rupture prématurée des membranes. Se basant sur ce fait, il admettait que la force nécessaire pour rompre ces membranes était voisine de celle déployée par le muscle utérin, et il fit construire un appareil consistant en une planchette percée d'un orifice circulaire. Un lambeau de membranes étalé entre deux rondelles de caoutchouc était placé sur la planchette. La rondelle supérieure supportait

une cloche de verre qui était elle-même fixée à la partie supérieure d'un verre à expérience ordinaire, dont un tube, également en verre et portant une échelle de graduations, traversait le col. Une seconde planchette se trouvait au-dessus de la cloche ainsi disposée, réunie à la première par trois vis à ailettes, qui permettaient de fixer d'une façon très solide et sans les déchirer les membranes en expérience. A l'aide d'une pipette du mercure était versé dans le tube jusqu'à ce que les membranes fussent rompues. Il suffisait alors de lire sur l'échelle graduée la hauteur de la colonne mercurielle qui avait provoqué la déchirure des membranes et le poids de cette colonne.

Duncan eut recours à ce procédé. Il se servait d'un dispositif dont il donne lui-même la description : « L'appareil était en rapport avec un tuyau qui arrivait au fond d'une cuve ouverte. De l'eau soumise à une haute pression et en quantité suffisante pouvait, grâce à un robinet, arriver graduellement dans ce tuyau. Ce dernier s'élargissait bientôt de bas en haut jusqu'à son ouverture. Dans l'un des appareils cette ouverture offrait un diamètre de 84 millimètres ; dans l'autre ce diamètre mesurait 56 millimètres. Les membranes qui devaient servir à l'expérience étaient placées à l'ouverture de l'appareil ; elles étaient liées avec un fil de chanvre ciré sur un large rebord, immédiatement situé au-dessous et en dehors de l'ouverture. Un tube de verre vertical offrant une échelle divisée en pouces et en dixième de pouces était en rapport à l'aide d'un conduit avec le reste de l'appareil. Dans ce tube existait une longue colonne d'air retenue par une petite colonne de mercure. »

En 1879 *Ribemont* fit construire un appareil très sen-

sible qui lui permit de recueillir des tracés graphiques. L'appareil comprenait un réservoir muni à sa partie inférieure d'une tubulure prolongée par un long tube de caoutchouc dont l'extrémité était fixée à l'une des branches d'un tube en verre en Y, les deux autres branches communiquant l'une avec un ajustage métallique fixé au fond d'un cristalliseur, l'autre avec un manomètre. Les membranes étaient fixées sur le pourtour du cristalliseur et à l'aide d'un robinet placé sur le tube de caoutchouc il était facile de régler l'arrivée de l'eau. La pression exercée par celle-ci était transmise à la fois aux membranes et au manomètre qui servait ainsi à mesurer la pression nécessaire pour produire la rupture de ces membranes. En plaçant dans le tube un flotteur muni d'une tige de verre dont l'extrémité frottait sur un tambour enregistreur, l'appareil devenait un appareil graphique capable de fournir des tracés.

III. — Procédés directs

En 1866, *Piorry* présentait de la part de Carcassonne un instrument qu'il désignait sous le nom de « Métro-dynamomètre », et qui était destiné à mesurer les contractions de l'utérus dans le cas d'accouchement ou d'avortement prématuré par exemple, et à éclairer le rôle de l'utérus et sa part d'action dans l'hystérie, le tétanos.

En 1872 parurent les résultats obtenus avec le « Toco-dynamomètre » de *Schatz*.

Cet appareil se composait essentiellement d'un petit ballon de caoutchouc souple et se laissant facilement distendre, qu'on introduisait à l'intérieur de la cavité utérine, entre la paroi et les membranes, et qu'on remplissait ensuite avec de l'eau à une pression donnée. Le col de ce ballon était fixé sur une sonde indéformable ; hors du vagin la sonde se continuait par un tube de caoutchouc résistant, et le tube, grâce à un branchement double, aboutissait à deux manomètres à mercure : le premier de ces manomètres fournissait directement les indications de la pression à laquelle était soumis le liquide contenu dans le ballon ; le second inscrivait, par l'intermédiaire d'un flotteur muni d'un style, les variations de pression sur le cylindre enregistreur.

En 1873 *Poulet* créait le « Tocographe » que *Polak* présentait à la société de Chirurgie de Paris (1879). Cet instrument était destiné à donner un tracé graphique de la contraction utérine et de la contraction des muscles abdominaux pendant le travail de l'accouchement, et à différencier ces deux forces. Il se composait essentiellement de deux manomètres en forme de tubes en U, contenant du mercure. Deux tiges flottantes sur les colonnes mercurielles enregistraient les oscillations de celles-ci sur un même cylindre qu'un mouvement d'horlogerie faisait tourner. L'un des manomètres était en communication par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc avec une ampoule placée dans la cavité utérine ; l'autre était en communication avec une autre ampoule portée dans le rectum au-dessus du niveau de la tête fœtale. Les tubes

qui passaient sur les côtés de la tête fœtale étaient rendus incompressibles par la présence de perles en verre dans l'intérieur de leur cavité. Les ampoules et les tubes étaient remplis d'air ou, ce qui vaut mieux, d'eau.

Le manomètre qui correspondait à l'utérus donnait un tracé des pressions que la contraction de cet organe exerçait sur les parties qu'il contenait ; en même temps le manomètre qui correspondait au rectum donnait le tracé de la contraction des muscles abdominaux, lorsque ceux-ci entraient en jeu pour produire l'expulsion du fœtus. Il résultait que les phénomènes dynamiques de l'accouchement se trouvaient inscrits par le Tocographe dans tous leurs détails.

Le tracé utérin était formé par une série de pointes assez aigues, de plus en plus élevées jusque vers le milieu de la contraction, puis l'élévation de ces pointes déclinait de plus en plus jusqu'au moment où l'utérus cessait de se contracter.

Le tracé abdominal au contraire représentait une série de plateaux dont le premier était le plus élevé, les autres descendant comme des degrés jusqu'à la fin de la contraction.

Par la disposition spéciale des manomètres, la hauteur de ces tracés au-dessus d'une ligne horizontale représentait seulement la moitié de la hauteur de la colonne mercurielle qui était soulevée soit par la contraction utérine, soit par la contraction des muscles abdominaux.

En comparant ces deux tracés, Poulet a pu établir qu'il dépendait de muscles dont la contraction n'a pas le même type. Le point culminant du tracé utérin existait vers le milieu de la contraction ; au contraire, le point culmi-

nant du tracé abdominal se rencontrait au début de la contraction.

En effet, tandis que l'effort du muscle utérin augmente d'énergie jusqu'au milieu du temps de la douleur pour décroître ensuite progressivement, les muscles abdominaux donnent d'emblée toute leur puissance d'action ; puis ils suspendent leur effort et le recommencent, mais avec une moindre énergie, puis nouvelle suspension, nouvel effort encore moindre que le précédent et ainsi de suite. Chaque contraction offrait une série d'efforts indiqués sur les graphiques par des plateaux progressivement dégradés.

Le principe du Tocographe était des plus séduisants, puisqu'il permettait de retrancher facilement du chiffre de la pression totale celui de la pression abdominale qui s'exerçait seule sur l'ampoule placée dans le rectum.

Poulet se servait comme enregistreur du kymographion de Ludwig, c'est-à-dire d'un tube en U rempli de mercure et dont l'une des branches était reliée au tube venant des ampoules rectale ou utérine. Dans l'autre branche flottait un petit cylindre surmonté d'une tige qui, munie d'un pinceau, inscrivait sur un rouleau enregistreur les mouvements du mercure.

Polaillon modifia bientôt ce kymographion auquel il reprochait des inexactitudes dues à la vitesse acquise par la colonne de mercure qui transmettait au flotteur des mouvements trop brusques. Il utilisa alors le dispositif suivant : un ballon intra-utérin était relié à un ballon extra-utérin, et celui-ci représentait un véritable « œuf artificiel » (*Rhenter*) visible par l'observateur.

Ce ballon extérieur pouvait ainsi donner la valeur de la

pression intra-utérine si on le mettait en communication avec un manomètre, tandis que, placé dans un vase communiquant avec un tambour à levier, il donnait le graphique de la contraction utérine.

Ces procédés directs successivement employés par Schatz, Pouillet et Polaillon, furent repris dans la suite par Murray, Edimbourg (1885), Heinricius (1889) Acconi (1891) Westermack (1901) et tout récemment encore par Rubsamen à Dresde, par Pélissier en France (1912).

Dans cette revue un peu brève des procédés d'inscription de la contraction utérine utilisés jusqu'à présent, nous avons omis à dessein une méthode, méthode directe, parce qu'elle se différencie de celles précédemment décrites : nous voulons parler de la méthode de Schaeffer que l'auteur a remarquablement exposée dans un travail publié en 1896 et intitulé : « *Recherches expérimentales sur l'activité contractile de l'utérus des femmes en couches, faites au moyen d'une nouvelle pelote et d'un nouveau kymographe.* »

Cette méthode dont le principe est le même que celle qui fait l'objet de cette thèse, n'a pas de sœur dans la littérature médicale, si ce n'est celle de M. le Professeur Fabre. Nous lui consacrerons la première partie de ce travail.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Une Méthode d'Inscription de la Contraction Utérine par Voie Externe Méthode de Schaeffer

La méthode employée par Schaeffer pour l'inscription de la contraction utérine s'écarte de beaucoup de celles étudiées au début de ce travail. Si comme Schatz, Poulet, Polaillon et ceux qui les ont suivis, Schaeffer, rejetant les méthodes expérimentales et indirectes, s'est adressé à un procédé direct, il a suivi du moins une voie différente. Tandis que ces auteurs, en effet, obtenaient leurs graphiques en introduisant un ballon dans l'intérieur même de la cavité utérine, par un procédé interne par conséquent, Schaeffer eut recours à une méthode externe.

Négligeant ainsi la voie vaginale et cervicale, c'est à travers la paroi abdominale qu'il résolut d'inscrire la con-

traction utérine. Les recherches entreprises par l'auteur avaient pour but, et il le dit lui-même, « *de remédier aux inconvénients des méthodes internes, analogues à celle de Schatz, de contrôler et de généraliser par une méthode différente les résultats obtenus jusqu'alors.* »

Aux méthodes d'hystérogaphie interne Schaeffer reprochait des difficultés dans la technique et des inexactitudes : le ballon de Schatz était difficile à placer, on était obligé de le porter haut sur les côtés de la présentation de manière à ce qu'il ne fût pas expulsé dès les premières contractions ; de plus ce ballon était difficile à gonfler avec une quantité suffisante de liquide pour bien transmettre les pressions et sans risquer de se rompre ; l'introduction d'un corps étranger dans l'utérus était capable d'exciter cet organe et de lui imprimer des contractions modifiées dans leur rythme et leur intensité ; le ballon enfin était dangereux pour les malades qu'il pouvait infecter.

Il fallait donc trouver un procédé plus exact et moins dangereux : Schaeffer fit construire l'appareil suivant :

Une pelote en zinc (P) ayant la forme d'un « casque de pompier », dont les dimensions étaient de 25 centimètres de longueur, $21\frac{1}{2}$ de largeur et 14.5 de hauteur et dont la paroi inférieure était tendue d'une membrane de caoutchouc (g), était destinée à s'appliquer sur la paroi abdominale, tandis qu'une capsule (K) servait à solidariser à l'aide d'une ceinture (B) la pelote avec la paroi. Capsule et pelote étaient toutefois deux pièces séparées, de sorte que cette dernière put éventuellement être poussée au-dessous de la première.

La pelote portait un tube de métal (A) qu'un tuyau de

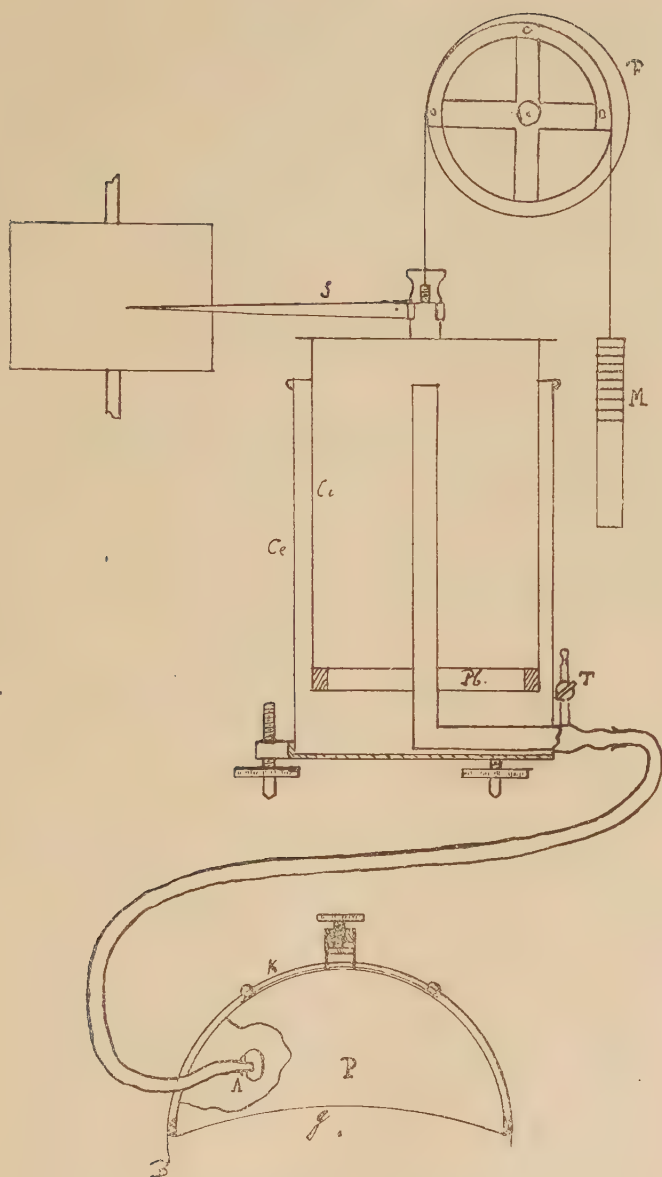


Fig. 1. — Appareil de Schaeffer

caoutchouc à paroi épaisse et long de deux mètres mettait en communication avec un gazomètre .

Ce dernier formé de deux cylindres, un cylindre extérieur (Ce) et un cylindre intérieur (Ci) était muni à sa partie inférieure de deux petits pieds à l'aide desquels il pouvait reposer sur une surface plane quelconque et qui servaient aussi, en cas de besoin, à faire varier son orientation. Un tube (T) branché sur le tube (A) et muni d'un robinet était destiné à remplir d'air le système entier : pelote, tube et gazomètre.

Le cylindre intérieur du gazomètre était armé d'une couche de plomb (Pb), et comme poids compensateur de ce cylindre, Schaeffer se servait d'une série de disques de métal (M), reliés avec le cylindre au moyen d'une corde passant sur une poulie (R).

Comme chacun des disques de métal représentait un poids déterminé, on pouvait en enlevant un ou plusieurs de ces disques en quelque sorte alourdir le cylindre intérieur, attendu que ce cylindre recevait de ce fait une surcharge correspondant au poids du ou des disques enlevés.

Au gazomètre était jointe une petite tige de verre (S) d'une longueur de 30 centimètres et qui portait à son extrémité un style inscripteur destiné au graphique de contraction.

Comme cylindre enregistreur, Schaeffer fit construire un appareil spécial : « *En dehors des appareils connus, » vraiment encombrants et compliqués, dit l'auteur, il n'en n'existait pas qui put me servir. »*

Sur les conseils de Kühne, il imagina un kymographe de dimensions restreintes (longueur 31 centimètres, lar-

geur 19 centimètres, hauteur (tambour compris) 30 centimètres). Cet appareil léger et facilement transportable, utilisable pour tous les essais cliniques et polycliniques, était composé d'une boîte en bois portant sur sa surface supérieure trois petites tiges de métal en relation avec un mouvement d'horlogerie. La première de ces tiges servait à actionner un rouleau de papier en communication par le papier lui-même avec un tambour enregistreur qui correspondait à la deuxième tige et avec un cylindre animé par la troisième.

Il est facile de comprendre le fonctionnement de ce kymographe. Le rouleau de papier, le tambour et le cylindre étaient mus par le même mouvement d'horlogerie; partant de la première tige le papier s'enroulait autour du cylindre enregistreur sur lequel s'inscrivait à l'aide du style le graphique de contraction, et de là passait sur le cylindre où on le recueillait.

Ce kymographe pouvait fonctionner pendant 4 heures, et en agissant sur une vis et sur une série d'engrenages on pouvait lui imprimer des vitesses de rotation différentes, variant de 2/5 de millimètre à 6 et même 20 millimètres par minute.

Telle est en quelques mots la description de l'appareil de Schaeffer ; en quoi consistait sa mise en place et quel était son fonctionnement?

Introduisant au début de chaque expérience par le tube B et au moyen d'une soufflerie, une certaine quantité d'air dans le gázomètre, et chargeant ce dernier avec un poids variant de 1000 à 1800 grammes, ce qui dépendait de la forme de l'utérus, — cette manœuvre s'accomplissait en enlevant à l'appareil préalablement équilibré une

série de disques de métal d'un poids équivalent — Schaeffer appliquait la pelote sur l'abdomen de la parturiente et au niveau du fond utérin, de façon telle qu'elle coïncidât d'une manière parfaite avec cette paroi. Plaçant alors la capsule concave sur la convexité de la pelote, il fixait celle-ci à l'aide de la ceinture élastique, sans exercer de pression douloureuse.

L'application de la pelote avait pour effet en déprimant la membrane de caoutchouc tendue par l'air comprimé contenu dans tout l'appareil, de provoquer dans celui-ci une augmentation de pression, et le cylindre intérieur subissait alors un mouvement d'ascension. Comme la surface de l'abdomen est variable pour chaque malade suivant la forme de l'utérus, il en résultait que pour ramener le gazomètre à un niveau donné toujours le même, et qui put servir à comparer entre elle les différentes courbes, il fallait provoquer une nouvelle surcharge de l'appareil.

Cette manœuvre accomplie et le gazomètre étant au niveau donné, on disposait de façon convenable le style inscripteur et le kymographe, et l'appareil était prêt à fonctionner.

Comment s'effectuait la transmission des variations de pression dues à la contraction utérine?

Quand l'utérus entraît en contraction, il modifiait sa forme et sa courbure ; il se faisait alors dans la pelote une augmentation de pression qui était transmise au gazomètre par l'intermédiaire du tube A. Le cylindre intérieur subissait alors un mouvement d'ascension qui, communiqué au style inscripteur, lui imprimait des mouvements oscillatoires sur le tambour enregistreur, où s'inscrivait le graphique de la contraction. En même temps

un mouvement d'horlogerie spécial marquait les temps, divisés en demi-minutes.

Fonctionnant ainsi, la pelote permit à son auteur d'établir :

1° la fréquence des contractions utérines durant les différentes phases de l'accouchement.

2° leur durée et leur intensité.

3° des conclusions sur les changements de volume de l'utérus et sur ses mouvements pendant les contractions.

4° non pas la force absolue, mais la force relative des contractions utérines autant qu'on peut la déterminer par les variations de volume extérieures de l'utérus alors que l'enfant y est enfermé ou lorsqu'il en sort.

5° D'étudier au moyen du graphique les contractions cloniques ou partiellement tétaniques.

6° L'action des différents médicaments et en particulier de l'ergotine sur le muscle utérin.

Au point de vue des graphiques obtenus, Schaeffer les divisait en plusieurs groupes :

1° Sous le nom de « Anfangstypus » ou « type de début » de contraction, il entendait les courbes obtenues seulement pendant la première moitié de la période de dilatation, courbes qui pouvaient être partiellement ou complètement négatives. Il en a donné les variétés suivantes :

Un type « γ » :



Fig. 2

Un type « δ » :

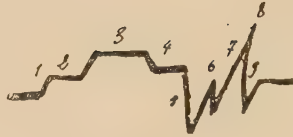


Fig. 3

Un type « ε » :



Fig. 4

2° Sous le nom de courbes « négatives », il désignait toutes celles qui pendant les contractions restaient au-dessous du niveau des pauses. (du chiffre 3 au chiffre 7 dans le type « γ » par exemple.)

3° Les courbes de contractions parfaites étaient représentées par deux types principaux, qu'il désignait par l'abréviation « α » et « β ».

Le type « α » (fig. 5) montait d'une façon brusque (1), et

descendait lentement (4), ordinairement avec un ou deux crochets (3).

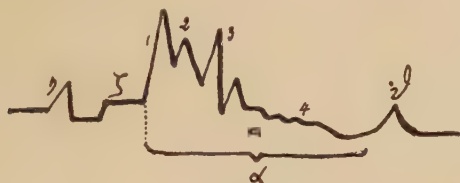


Fig. 5

Le type β (fig. 6) montait d'une façon lente avec plusieurs crochets pour se continuer ensuite avec le type α constituant alors un type $\alpha \beta$ ou bien il atteignait son point culminant après une série de plusieurs crochets (2), et revenait ensuite en zizzags à l'horizontale des pauses (3).

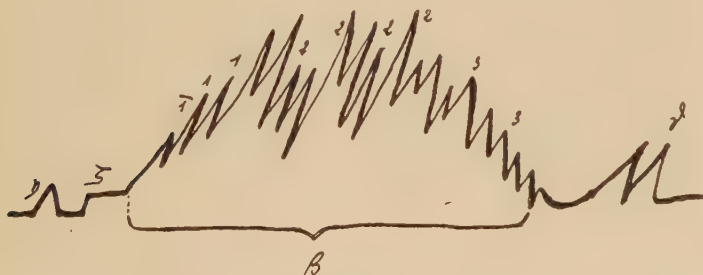


Fig. 6

4° Sous l'abréviation ζ (fig. 6), il désignait un type de courbe qui la plupart du temps était bas et presque plat et qui se continuait ensuite avec α ou β
 η (fig. 6), était à peu près semblable, quoique plus irrégulier, et revenait parfaitement à l'horizontale des pauses.
 δ (fig. 6), un type qui ne commençait que lorsque α ou β étaient revenus à l'horizontale.

5° Sous le nom de contractions « doubles » et de contractions « multiples » l'auteur entendait des contractions qui se produisaient sans retour de la courbe à l'horizontale des pauses.

6° Les contractions « combinées » étaient des contractions associées par deux ou par trois, ou une contraction double qui, séparée d'une autre contraction double par une courte pause, représentait un groupe.

7° Les contractions « abortives » étaient celles qui au milieu de contractions violentes restaient au-dessous de celles-ci; elles étaient moins hautes en même temps que moins longues.

8° Les contractions « irrégulières » étaient celles qui se succédaient sans règle et qui ne correspondaient à aucun type physiologique.

Ce sont les notions essentielles que Schaeffer a tiré de l'étude des graphiques obtenus à l'aide de la pelote. L'auteur a décrit avec beaucoup de précision les particularités des contractions utérines et de leur intervalles, en particulier pendant les périodes de dilatation du col et d'expulsion du fœtus, et sous l'influence de divers agents thérapeutiques.

Nous sortirions du cadre de ce travail en entreprenant une étude sur ce sujet, et nous ne ferions que transcrire les notions si bien décrites dans la thèse de M. le Docteur Rhenter (Lyon 1910).

CHAPITRE II

Etude Critique de la Méthode de Schaeffer

La méthode de Schaeffer est justiciable de quelques critiques, et tout d'abord la pelote enregistre-t-elle la contraction utérine? si oui, n'enregistre-t-elle que cette contraction, et l'enregistre-t-elle de façon exacte? sinon, qu'enregistre-t-elle?

1. — *La Pelote enregistre-t-elle la contraction utérine?*

Les résultats obtenus par Schaeffer concordent avec ceux donnés par les autres méthodes, en particulier celle de Schatz, de Poulet et de Polaillon. Le tracé de la contraction utérine était connu avant les expériences de Schaeffer; ce tracé présente en dehors des variations individuelles un type particulier toujours le même. De même qu'entre plusieurs tracés musculaires il est facile au premier abord

de reconnaître un tracé cardiaque et un tracé respiratoire, de même il est aisé de reconnaître un tracé utérin. Ces caractères, ce type particulier du graphique de l'utérus en contraction, la pelote de Schaeffer les a reproduits : la pelote enregistreait donc bien la contraction utérine.

II. — *La pelote n'enregistre-t-elle que cette contraction?*

En examinant les graphiques de Schaeffer, on se rend compte de suite que non seulement ils représentent la contraction utérine, mais encore que tous les mouvements brusques de la malade, tels que l'élévation du bassin et du tronc, les inspirations profondes, les soupirs, la toux, les éructations, les vomissements, l'ingestion des aliments y sont représentés.

Ce reproche n'est pas particulier à la méthode allemande ; nous verrons que celle de M. le Professeur Fabre n'y échappe point, quoiqu'elle l'évite dans une certaine mesure.

Et d'ailleurs la constatation sur les courbes d'oscillations représentant ces mouvements est-elle une cause d'erreur pour l'interprétation des graphiques? Nous ne le croyons pas. Les oscillations, dues à ces mouvements, se distinguent parfaitement par leur forme de celles dues à la contraction utérine : elle ne sauraient par conséquent être confondues avec elles.

D'ailleurs, Schaeffer a décrit un type « *respiratoire* » de graphique. Pour un œil un peu exercé, il est facile de constater que les petites oscillations peu élevées et très rapprochées qui caractérisent ce tracé ne sauraient être

dues à l'utérus en activité. Les intervalles qui séparent ces oscillations ne sont pas comparables comme durée à ceux observés sur les graphiques de contraction. Contractions utérines et mouvements respiratoires peuvent d'ailleurs se superposer sur un même tracé, sans que la lecture et l'interprétation en soit, comme nous l'avons dit plus haut, troublée en quelque façon que ce soit.

Semblable discussion pourrait être soulevée en ce qui concerne le pouls des artères abdominales, les mouvements de l'enfant. Toutes ces influences se retrouvent sur les tracés, mais facilement reconnaissables.

Cette critique est donc peu grave : en voici une autre plus sérieuse.

III. — *La pelote enregistre-t-elle de façon exacte la contraction utérine?* — Nous avons constaté en étudiant les différents tracés de l'auteur l'existence de courbes négatives, caractérisées par ce fait qu'un certain nombre de crochets se trouvaient au-dessous de la ligne des pauses. Comment expliquer la place de ces oscillations et la chute de la courbe?

Il faut attribuer cette chute à la transmission des pressions par l'air comprimé. La pelote creuse prenait contact avec la paroi abdominale sur une large surface ; or la paroi utérine sous-jacente en même temps qu'elle se contractait, changeait de courbure ; tandis qu'elle augmentait sa convexité en un point, elle l'a diminuait en un autre, pouvant ainsi même perdre contact avec le rebord de la pelote. Il se faisait alors dans l'appareil des variations de pression, les unes positives, les autres négatives, et c'est

précisément la résultante de ces variations qui s'inscrivait sur le graphique, résultante qui était positive ou négative suivant les cas. Or l'utérus peut être en résolution complète après la contraction, mais il s'agit d'une phase de repos du muscle utérin qui correspond à une phase minima de la pression intra-utérine sans que cependant cette pression touche à zéro et à plus forte raison devienne négative, ce qui correspondrait à une tendance au vide et conduirait à une aspiration dans l'utérus des liquides contenus dans le vagin. La pression peut être nulle ou presque, mais elle n'est jamais négative, et la tonicité utérine est permanente quand il n'y a pas d'inertie.

Cette objection est très importante et rend le procédé de Schaeffer inutilisable pour des recherches précises.

De plus, comme la hauteur des ascensions de courbes, traduisant l'intensité de la contraction utérine était en rapport avec la quantité d'air présente dans le gazomètre et la charge de ce dernier, charge essentiellement variable, il en résultait que pour procéder à des comparaisons de graphiques obtenus chez des malades différentes, il fallait se livrer à des calculs complexes dont les résultats pouvaient être très contestables.

Ce n'est pas tout : quand Schaeffer fit construire sa pelote, le but qu'il se proposait de réaliser était l'obtention d'un appareil léger, facilement transportable et aisément applicable. Nous ne pensons point que l'appareil dans son ensemble réponde à ces desiderata et présente ces qualités. Nous n'avons pu trouver dans le travail de Schaeffer le poids total de l'appareil chargé et prêt à fonctionner : nous le croyons assez élevé. Le gazspiromètre muni de

sa couche de plomb, la poulie et les disques sont des pièces encombrantes et difficiles à transporter, exigeant pour être mis en place et bien fonctionner un certain espace libre autour du lit de la malade, une véritable « mise en scène ».

De plus la pelote en zinc d'une certaine pesanteur devait fatiguer les malades, et cependant nous lisons dans l'œuvre même de Schaeffer : « *La pelote fonctionnait si bien que* » *les parturientes pouvaient se tourner du décubitus dor-* » *sal dans le décubitus latéral sans produire de perturba-* » *tions dans les courbes..... L'appareil était bien supporté* » *par les malades et seules les primipares qui ne connais-* » *saient pas encore ce qu'étaient les douleurs de l'accou-* » *chement lui attribuaient leurs souffrances : il en était de* » *même des femmes présentant une hyperesthésie de la* » *zone génitale, le plus souvent suite d'endométrite ou d'une* » *intervention quelconque.* »

Nous acceptons cette affirmation de l'auteur allemand, mais nous croyons que la pelote était un appareil compliqué, dont le fonctionnement nécessitait un expérimentateur habile, un appareil lourd, capable dans une certaine mesure d'influencer le muscle utérin et de l'exciter, pour lui imprimer des contractions anormales et supplémentaires de celles de son travail physiologique lors de l'accouchement.

Brièvement nous résumerons ces critiques :

- 1° La pelote n'enregistrait pas que la contraction utérine.
- 2° La constatation de courbes négatives était une cause d'erreur pour l'interprétation des tracés.
- 3° Les charges variables du gazomètre obligeaient à se

livrer à des calculs complexes, si on voulait comparer entre eux les graphiques obtenus.

4° La pelote était un appareil compliqué, lourd et difficilement transportable.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE III

Méthode d'Hystéroggraphie externe de M. le Professeur Fabre

Nous avons compulsé la littérature médicale depuis 1896 jusqu'à nos jours : nous n'avons point trouvé d'autres expérimentateurs qui se soient servis de la méthode de Schaeffer, et cela s'explique si l'on considère la complexité des appareils, leur volume et les difficultés de leur maniement.

Les objections faites à la méthode ont conduit M. le Professeur Fabre à chercher un autre moyen d'actionner les appareils inscripteurs.

Comme Schaeffer, c'est à travers la paroi abdominale que notre maître résolut d'inscrire la contraction utérine. M. le Professeur Fabre n'est donc pas le premier qui ait tenté l'inscription de cette contraction en utilisant la voie

externe ; il n'est pas non plus le créateur d'une nouvelle méthode de transmission de pressions : à lui cependant revient l'honneur et le mérite d'avoir su appliquer à l'utérus un des dispositifs si souvent employé pour l'étude d'un muscle en contraction, celui de « l'explorateur du muscle de Marey » .

L'« hystérographe », en effet, fonctionne absolument comme un véritable explorateur du muscle. De même que Marey appliquait au niveau du biceps un bouton capable de se solidariser avec la paroi brachiale et de transmettre au moyen d'un dispositif approprié à un cylindre enregistreur les variations de pression de l'air d'un tambour, variations de pression dues à la contraction du muscle sous-jacent, de même l'hystérographe transmet à un cylindre enregistreur au moyen d'un bouton en contact avec la paroi abdominale les variations de pression de l'air du même tambour, variations de pression dues au durcissement du muscle utérin.

Le principe des deux appareils est donc le même : le dispositif seul est différent.

Tandis que Schaeffer croyait qu'il était nécessaire, pour obtenir un graphique représentant réellement la contraction utérine, de se servir d'un appareil qui dût recouvrir le muscle sur une large surface, M. le Professeur Fabre a vu qu'il suffisait qu'un point seul de la musculature utérine fût en contact avec l'appareil pour obtenir ce résultat.

Or la contraction utérine est un véritable péristaltisme. Si les auteurs sont loin d'être d'accord en ce qui concerne le lieu de naissance de la contraction, les uns, avec Spiegelberg, Schatz, Keiffer et Schröder admettant l'existence

de mouvements péristaltiques dirigés de haut en bas, d'autres, avec Kehrer, soutenant que ces mouvements sont antipéristaltiques et débutent par le col, d'autres enfin, avec Cohnstein, estimant que lorsque l'utérus est vide les contractions vont des cornes au vagin et au contraire du vagin aux cornes quand il est plein — tous cependant s'entendent sur la nature même de cette contraction, qui n'est qu'une onde qui naît en un point déterminé et se propage à tout le reste de l'organe, comme naissent et se propagent le long de l'intestin et de l'uretère les contractions de ces conduits.

Or, si la contraction utérine est une onde et constitue un péristaltisme, point n'est besoin pour la recueillir d'un appareil recouvrant sur une large surface l'organe qui l'a produit : il suffit qu'un point seul de cet organe soit en contact intime avec cet appareil pour que la contraction y soit transmise. C'est ce que réalise l'hystérographe de M. le Professeur Fabre.

Cet appareil est essentiellement constitué par un ressort d'acier (R) assez résistant, dont une extrémité est fixée sur une plaque métallique (P), tandis que l'autre extrémité entre en contact avec la paroi abdominale par un bouton d'ébonite (B) interchangeable, dont le diamètre et la longueur varient suivant les cas.

La plaque d'aluminium d'une épaisseur moyenne et par conséquent très légère, est fixée autour de la paroi abdominale par une ceinture (C) constituée par deux courroies à peine élastiques, qui se fixent sur les côtés de deux lamelles (L) également en aluminium. Cette disposition de la ceinture et des lamelles mobiles est destinée à augmenter la fixité de l'appareil sans rendre son application dou-

loureuse, et à annihiler l'influence de la respiration ou de tout autre mouvement de la malade. Cette fixité est d'ailleurs rendue plus complète encore par l'interposition entre

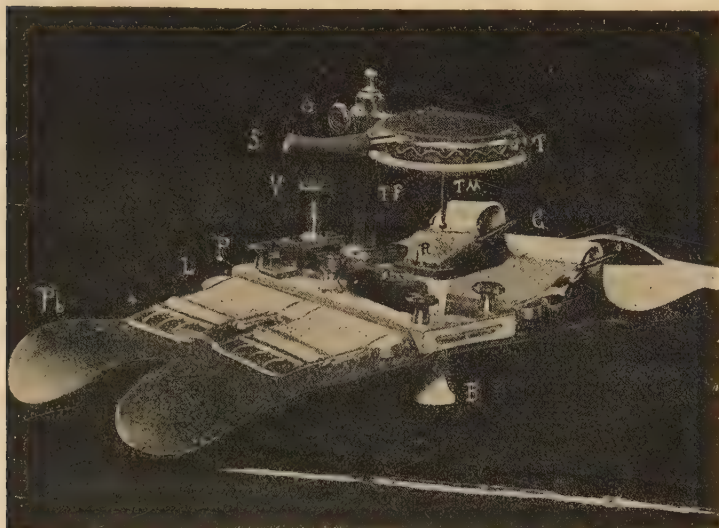


Fig. 7. — Hystérographe

l'appareil et la paroi d'une lame de plomb (Pe) malléable, d'une longueur de 30 centimètres et d'une largeur de 12, fixée par 4 vis à la plaque d'aluminium, et qui se moule d'elle-même et d'une façon parfaite sur la paroi abdominale.

La pression du ressort et du bouton interchangeable qui lui est annexé peut être réglée suivant les cas au moyen d'une vis (V) : nous verrons, en effet, que cette pression du bouton doit avoir des valeurs différentes suivant l'état d'enbompment de la paroi abdominale. Cette pression d'ailleurs peut être modifiée d'une autre manière : il suffit de prendre un bouton plus ou moins long, dont la longueur peut varier de 1 à 4 centimètres.

La plaque d'aluminium porte une tige fixe (TF) en acier,

le long de laquelle se meut par l'intermédiaire de la vis (G) un tambour de Marey ordinaire (T).

Au centre de la face mobile de ce tambour est annexée une tige mobile (TM) qui permet de le mettre en communication avec le ressort. L'extrémité de cette tige est arrondie, formée par une tête comparable, mais en plus gros, à une tête d'épingle, qui vient s'adapter dans la rainure d'une petite griffe de métal fixée sur le ressort.

Le tambour de Marey porte un tuyau de métal (S) auquel vient s'aboucher, quand l'appareil est en place un tube de caoutchouc, interrompu sur son parcours par une soupape à pédale, et qui met ce tambour en communication avec un tambour à levier mobile sur la tige d'un pied à support. La face mobile du tambour à levier porte une petite pièce de métal, dont on peut faire varier à volonté la position par rapport à la tige mobile qui porte le style inscripteur, destiné à tracer sur le papier enduit de noir de fumée du cylindre enregistreur le graphique de la contraction.

Les cylindres enregistreurs employés par M. le Professeur Fabre sont d'un type un peu particulier : il les a fait construire spécialement.

La contraction utérine est un phénomène qui se reproduit à intervalles assez longs, par exemple toutes les 3 ou 5 minutes ; elle dure longtemps, de 20 à 60 secondes. Si l'on veut un tracé de longue durée sans que le papier ait des dimensions qui le rendent peu maniable, il est utile que la rotation du cylindre soit lente. De plus, si la vitesse de rotation est trop grande, les contractions sont représentées par des traits très lentement ascendants, et la lecture du tracé est difficile : la comparaison entre les diffé-

rentes contractions est peu nette. M. le Professeur Fabre s'est arrêté à deux vitesses de rotation par des cylindres d'environ 10 centimètres de diamètre. Pour le cylindre rapide la vitesse est de 1 centimètre par minute, le tracé a 30 centimètres de long et dure 30 minutes. Pour l'autre cylindre un centimètre représente 6 minutes, le tracé a 30 centimètres, et le tour demande 3 heures pour être complet : c'est le cylindre lent. A ces vitesses le tracé est facile à lire de droite à gauche; cependant sur le cylindre lent les pauses des contractions sont difficiles à étudier, et il y aurait peut-être avantage, pour simplifier la méthode et toutes les fois que les recherches peuvent être limitées à un espace de temps de 2 heures, de se servir d'un cylindre enregistreur qui donnerait un tracé de 40 centimètres de longueur, le tour complet du cylindre s'effectuant en 2 heures. Chaque centimètre correspondrait donc à 3 minutes et le tracé ainsi obtenu réaliserait ainsi des conditions d'observation intermédiaires au tracé rapide (1 centimètre par 1 minute) et au tracé lent (1 centimètre par 6 minutes).

La prise du tracé peut se faire soit avec l'un des deux cylindres, soit alternativement avec l'un et l'autre, soit avec les deux simultanément; il suffit dans ce dernier cas de mettre, par un branchement en Y, la cuvette de l'hystérographe en communication avec deux tambours de Marey inscrivant par leur style l'un sur le cylindre lent, l'autre sur le cylindre rapide. Le cylindre lent donne la marche des contractions pendant 3 heures, le cylindre rapide inscrit la courbe pendant 30 minutes consécutives ou par périodes de durée variable à des moments plus ou

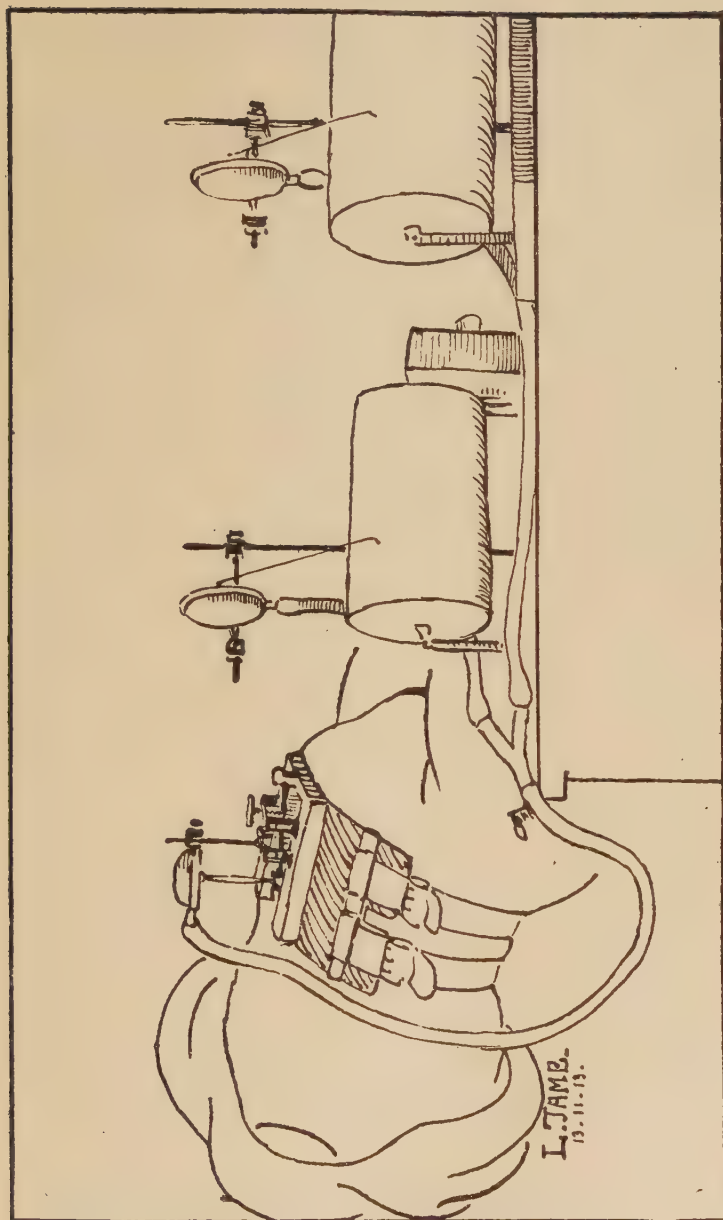


Fig. 8. — Hystérographe en place (vue latérale). Le tracé est pris avec les deux cylindres

moins éloignés, résultat que l'on obtient par l'arrêt et la remise en marche du cylindre rapide.

Avant de fixer les tracés, on marque sur une ligne des divisions par centimètre et à chaque division est placé un chiffre qui correspond à l'heure correspondante. Cette manière de faire est plus simple que d'avoir un appareil qui inscrive lui-même les temps sur le tracé.

En quoi consiste maintenant la mise en place de l'hystérographe?

On peut considérer six temps successifs : 1° le choix du bouton. 2° l'application de l'appareil sur l'abdomen et sa fixation. 3° la détermination de la pression du ressort. 4° la fixation du tambour transmetteur. 5° le réglage du cylindre enregistreur. 6° l'enlèvement de l'hystérographe.

I. — *Choix du bouton.* — Nous avons vu en étudiant la description de l'appareil que M. le Professeur Fabre se sert de boutons interchangeables, de diamètre et de longueur variables. Le choix d'un de ces boutons n'est pas indifférent suivant les cas.

Il est nécessaire pour que le fonctionnement de l'appareil se fasse bien et pour obtenir la meilleure transmission des mouvements de l'extrémité du ressort au tambour transmetteur, que la direction de ce ressort soit horizontale. Or les rapports de l'utérus et de la paroi sont variables suivant les époques du perpuérium ; on conçoit donc que pour conserver au ressort son horizontalité, tout en maintenant parfaite l'adaptation du bouton à la paroi utérine, il faille se servir de boutons de longueur différente: il y a ainsi des boutons de la grossesse de 3 centimètres de longueur, des boutons du travail de 2 centimètres, des

boutons de la délivrance et des suites de couches de 3 à 4 centimètres.

L'épaisseur de la paroi abdominale, de plus, est essentiellement variable suivant les malades, dépendant de la couche adipeuse sous-cutanée et des muscles droits. C'est une seconde raison qui fait que pour maintenir le ressort en bonne position et sans provoquer de douleur, l'emploi de boutons de dimensions différentes est nécessaire : de faible dimension chez les malades maigres, de dimension plus grande chez les malades grasses.

II. — *Application de l'appareil sur l'abdomen. Sa fixation.* — Le bouton une fois choisi et vissé à l'extrémité du ressort, on procède à l'application de l'appareil et à sa fixation. L'hystérographe armé de sa plaque de plomb est placé sur l'abdomen de façon telle que le bouton se trouve en haut, la vis V du ressort en bas : ce bouton doit appuyer non pas au niveau du fond utérin, ce qui aurait pour effet de supprimer toute région de fixation des ceintures arrière, mais au niveau de l'ombilic ou un peu au-dessous. Cette manœuvre accomplie, on agit alors sur la plaque de plomb qu'on moule le mieux possible sur la paroi abdominale. Ce temps est très important : cette plaque, en effet, est destinée à supprimer l'influence de la respiration ou de tout autre mouvement de la malade, sa mauvaise application en supprimerait l'influence et déterminerait ainsi des perturbations dans le fonctionnement de l'appareil et l'inscription des courbes.

La plaque de plomb coïncidant ainsi d'une façon parfaite avec la paroi, on procède à la fixation de l'appareil au moyen des ceintures. L'emploi d'une sangle unique est

à rejeter, car pour compenser la pression du ressort et maintenir exactement appliqué contre la paroi le bord supérieur de l'appareil, il est nécessaire d'exercer à ce niveau une compression plus forte, ce que permet seul l'emploi de deux ceintures, dont on serre plus fortement la supérieure.

Notons qu'assez fréquemment pendant les suites de couches, on est obligé, du fait de la longueur de l'appareil et pour pouvoir placer le bouton à une distance suffisante du fond utérin, de renverser l'hystérographe, en mettant le bouton en bas et la vis en haut : (voir fig. 8) son fonctionnement n'en subit d'ailleurs aucune modification.

III. — *Détermination de la pression du ressort.* — Manœuvrant la vis V, on exerce alors sur le ressort sur lequel appuie cette vis une certaine pression qui fait que le bouton déprime la paroi ; on s'arrête quand on juge cette pression suffisante, ce qui est affaire d'habitude, et ayant soin de conserver, comme nous l'avons dit plus haut, au ressort d'acier une direction horizontale et parallèle à la plaque qui le porte. Si cette pression n'est suffisante qu'en atteignant une position qui fait perdre au ressort son horizontalité, il y a avantage à enlever l'appareil et à changer le bouton pour en prendre un plus long ; si au contraire la pression une fois exercée le ressort n'est pas encore parvenu à l'horizontal, un bouton plus court est nécessaire.

IV. — *Fixation du tambour transmetteur.* — La vis de fixation du tambour transmetteur sur la tige fixe est alors desserrée ; le tambour venant appliquer par son propre

poids la tige mobile au niveau de la griffe, tige et griffe sont fixées ensemble, et à ce moment seulement, le tambour est arrêté dans une **position** fixe et immuable le **long** de la tige, la membrane de caoutchouc n'étant ni déprimée, ni saillante.

V. — *Réglage du cylindre enregistreur.* — Mettant ensuite le tambour transmetteur en communication avec le tambour à levier au moyen du tuyau de caoutchouc, il ne reste plus qu'à procéder au réglage du cylindre enregistreur. Cette petite opération consiste essentiellement à disposer de façon convenable le style inscripteur sur le cylindre. On y arrive aisément après quelques tâtonnements en faisant varier la position du style au moyen de la vis de la virole mobile. Pour que l'inscription se fasse bien, il faut un contact léger et net, sans pression trop forte, ce qui aurait pour résultat de diminuer la sensibilité de l'appareil. Cette sensibilité peut d'ailleurs être accrue ou diminuée à volonté : il suffit de donner, grâce à la virole de glissement du tambour récepteur, une longueur plus ou moins grande au bras de levier qui commande le style.

Ainsi disposé, l'hystérographe peut fonctionner pendant des heures sans d'autres modifications que le remplacement du papier des cylindres, du cylindre rapide toutes les demi-heures, du cylindre lent toutes les 3 heures, et sans grande surveillance : il suffit de recommander à la malade de ne point bouger dans son lit.

Il est bon aussi, une fois l'appareil mis en place, de prier la parturiente de faire quelques grands mouvements respiratoires, de façon à se rendre compte que leur trans-

mission, n'influence que d'une façon peu gênante le fonctionnement de l'appareil.

VI. — *Enlèvement de l'hystérographe.* — L'enlèvement de l'hystérographe doit être fait en sens inverse de sa mise en place. Un point seul est important : c'est de libérer tout d'abord le tambour transmetteur du ressort en déplaçant la tige mobile et en supprimant sa prise avec la griffe.

Toutes les fois enfin, où au cours de l'opération, une modification doit être apportée aux indications précédentes, il est prudent, pour éviter des perturbations dans les courbes, en ouvrant la soupape interposée sur le trajet du tuyau de caoutchouc, de supprimer la communication entre l'appareil inscripteur et l'appareil enregistreur, *Quelques difficultés dans la mise en place de l'appareil. Quelques conseils pratiques.* La méthode est en principe applicable à toutes les malades, et il est exceptionnel de rencontrer de la part de celles-ci — et les tracés furent pris en très grand nombre, — une résistance due à la douleur ou même une gêne rencontrée. Certaines malades ont gardé la ceinture en place pendant 6 heures et sans en être autrement incommodées. Néanmoins la docilité de la parturiente, le soin qu'elle mettra à éviter les grands mouvements, les gémissements excessifs et répétés sont des facteurs importants, sinon de la bonne exécution du graphique, au moins de la facilité de sa lecture. On s'est toujours bien trouvé à la clinique obstétricale de faire comprendre à la malade l'intérêt qu'il y avait pour elle à connaître la valeur de « *ses douleurs* », et à obtenir d'elle la tranquillité désirable.

Certaines catégories de femmes existent cependant qui

indépendamment de tout facteur volontaire permettent plus difficilement d'obtenir des tracés parfaits. Ce sont d'abord celles dont la paroi abdominale est particulièrement épaisse et résistante, et ainsi que nous l'avons déjà dit on arrive à remédier aux inconvénients présentés de ce fait par le choix d'un bouton suffisamment long et qui ne peut être déterminé que par tâtonnement. Il ne faut pas craindre en pareil cas d'arrêter après quelques instants un tracé commencé si les courbes obtenues ne sont pas suffisantes.

D'autres malades présentent un type de courbe qui est baptisé de « *type respiratoire* » ; chez elles toutes les respirations sont inscrites sous forme de petites ondulations, mais l'amplitude de ces ondulations est suffisamment réduite pour qu'elles ne puissent être confondues avec les grandes ondulations caractéristiques de la contraction utérine, et le tracé reste de la sorte très facile à lire. Parmi ces malades figurent surtout celles qui présentent de la tension utérine, et les tracés les plus nets de ce genre sont obtenus dans le cas d'hydramnios.

Pendant les suites de couches enfin, une difficulté peut surgir du fait de la déviation de l'utérus, à droite le plus souvent. Il faut savoir, en pareil cas au moment de la mise en place de l'hystérographe, ramener le globe utérin sur la ligne médiane et l'y maintenir jusqu'à ce que les sangles soient fixées : nous avons dit qu'il est souvent utile en pareil cas de renverser l'hystérographe, le bouton en bas, la vis en haut, et cette précaution s'impose de plus en plus avec la période plus avancée du puerperium.

Telle est la nouvelle méthode que M. le Professeur Fabre expérimente depuis plus d'un an.

C'est après des essais nombreux et variés, après des tâtonnements successifs que notre Maître est parvenu à la réalisation de l'appareil tel qu'il l'a lui-même présenté au Congrès de Lille (Avril 1913) et au Congrès de Londres (Août 1913).

CHAPITRE IV

Aperçu rapide de l'étude de la Contraction Utérine faite par l'emploi de l'Hystérographe

L'emploi de l'hystérographe a déjà permis un certain nombre de constatations intéressantes à deux points de vue très différents. I. On peut étudier et mettre en évidence les modalités de la contraction utérine normale et spontanée et les anomalies de la contraction. II. Il est possible de constater d'une manière précise les modifications que nous pouvons actuellement imprimer à la contraction en faisant agir soit des agents physiques, soit des substances médicamenteuses.

Etude de la contraction utérine ⁽¹⁾

Cette étude peut être faite soit avec le cylindre lent soit avec le cylindre rapide, soit alternativement avec l'un et

(1) Nous devons cette étude à M. le Professeur Fabre. (*In Arch. mens. d'obst. et gyn.*, novembre 1913).

l'autre, soit avec les deux simultanément. Avec le premier (fig. 9) les contractions s'inscrivent très rapprochées et les

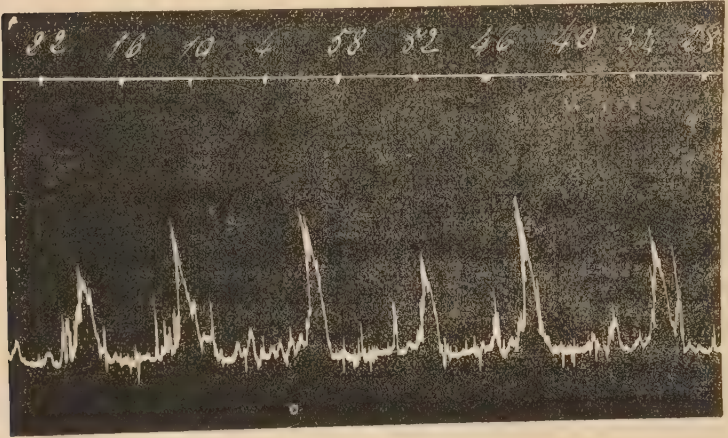


Fig. 9. — Tracé pris sur le cylindre lent.

détails sont peu nets, avec le second (fig. 10) tous les accidents de la courbe sont parfaitement reconnaissables.

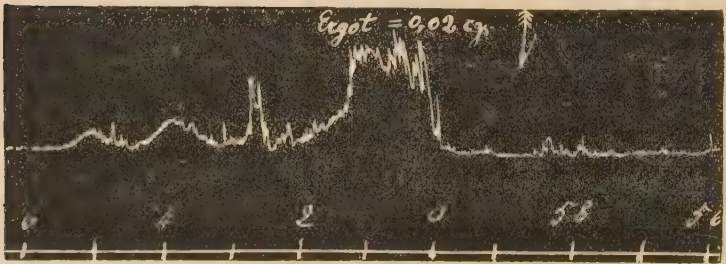


Fig. 10. — Tracé pris sur le cylindre rapide. — Contraction tétanique.
Influence de l'ergot.

I. — *Contractions pendant la grossesse.* — Les types observés varient beaucoup suivant les sujets ; un premier caractère bien connu et facile à mettre en évidence, c'est l'absence de rythme. Dans la plupart des cas les contractions ne sont pas perçues par les malades autrement que par un durcissement de la paroi, simple perception tactile se reproduisant peut-être plus fréquemment que ne le laisse supposer l'étude purement clinique : le plus souvent les intervalles sont très irréguliers, la contraction est de faible intensité, la courbe d'ascension est lente et la durée courte, la descente rapide ; à la contraction succède une phase de relâchement complet du muscle, comme si l'utérus traversait une période d'inertie, puis, peu après, la tension normale se rétablit.

Mais parfois les contractions sont plus intenses, peuvent être accompagnées de douleur, et l'utérus durant leurs intervalles ne cesse pas totalement son activité. (fig. 11)

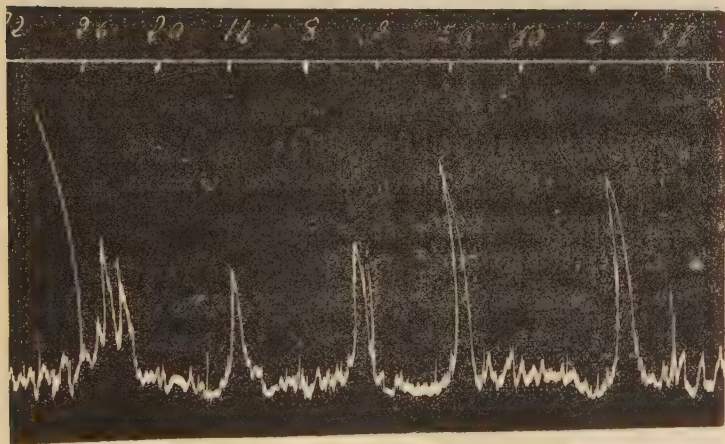


Fig. 11. — Contractions de la grossesse.
Utérus très irritable, qui ne cesse de se contracter (cylindre lent)

Nous avons pu constater qu'à certaines périodes, correspondant assez exactement aux périodes menstruelles, l'utérus est particulièrement contractile. A ces périodes correspondent certaines « fausses alertes » pendant lesquelles le travail semble commencer, puis s'arrêter au grand désespoir de la malade et de l'accoucheur ; pendant quelques heures, les contractions prennent un caractère presque rythmé, s'accompagnant de douleurs dans les reins, douleurs vives dès le début, qui en imposent absolument pour des douleurs du travail.

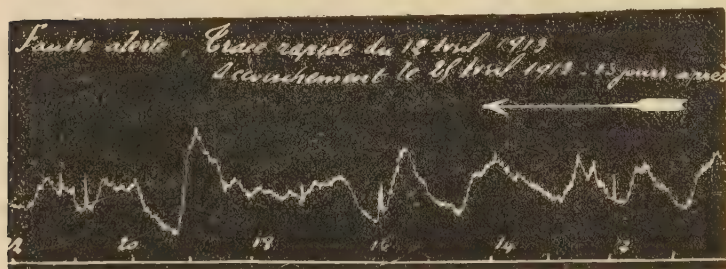


Fig. 12. — Contractions de la grossesse : fausse alerte (cylindre rapide).

En dehors de ces périodes, les contractions varient beaucoup suivant les femmes : quelquefois le moindre attouchement de la paroi abdominale, un changement d'attitude provoquent une contraction ; dans d'autres cas, l'utérus reste flasque d'une façon presque permanente et il est très difficile d'arriver à enregistrer une contraction.

Un point que l'hystérographe nous a permis de mettre en évidence, c'est que le défaut de contraction ne coïncide pas toujours avec une hypotension de l'œuf, nous l'avons rencontré avec des utérus hypertendus, par hydramnios par exemple.

Dans le cas de rupture prématurée de la poche des eaux, avant que le travail ne commence réellement, les contractions sont fréquentes, inégales, irrégulières, avec la phase d'inertie après la contraction, ce qui semble s'observer souvent pendant la grossesse.

Peut-être pourra-t-on arriver à préjuger pendant la grossesse de la modalité des contractions du travail ?

II. — *Contractions du travail.* — Il faut distinguer les principaux caractères de la contraction à la période de dilatation et à la période d'expulsion.

a) *Période de dilatation.* — La contraction se divise en ligne d'ascension, sommet de la courbe correspondant au maximum de la contraction, enfin ligne de descente. L'ascension est en général assez brusque, avec quelques saccades ; le sommet est en pointe aigüe dans les contractions courtes, en forme de plateau ou arrondie lorsque la contraction dure plus longtemps ; la ligne de descente est plus lente, plus irrégulière que l'ascension et le style ne revient que lentement au niveau initial ; la durée de la contraction oscille entre 15 et 45 secondes.

Pendant la pause, la ligne est horizontale, indiquant un repos complet de l'utérus, cette pause dure de 5 minutes à quelques secondes. En effet, la pause peut être très courte et la ligne d'ascension reprendre immédiatement après la descente : la ligne d'ascension est d'abord peu accentuée, puis elle ascensionne brusquement. Ce rythme correspond à des contractions subintrales.

La ligne de pause lorsque les contractions sont très espacées, montre de légers soulèvements correspondant

à des contractions avortées, qui se produisent au moment précis correspondant à un rythme régulier, mais dont le développement est incomplet.

Enfin la pause peut être de durée très inégale : normale entre deux contractions et nulle entre les deux suivantes, donnant le dessin d'une contraction redoublée.

Les espaces qui séparent les contractions sont donc très variables : l'intensité de ces contractions est très inégale entre elles, et lorsqu'elles sont très fortes, elles peuvent prendre des caractères de douleurs expulsives alors que

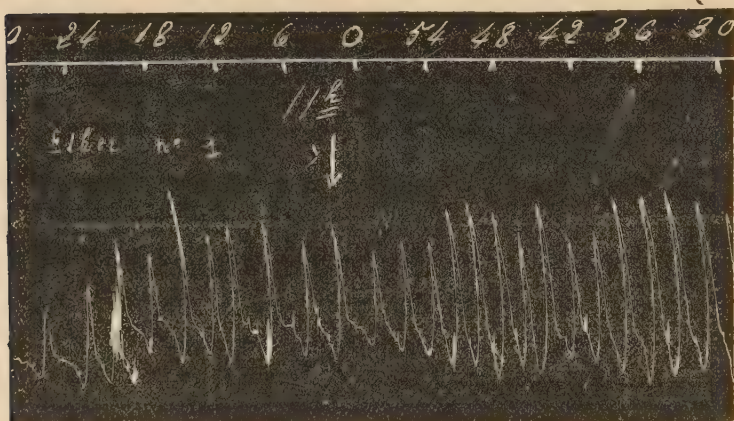


Fig. 13. — Contractions de la dilatation. Influence de l'éther (Cylindre lent).

la dilatation n'est pas complète. Il est difficile de dégager le type normal et favorable des contractions de la dilatation : cependant les contractions égales, séparées par des intervalles constants, sont de bonnes contractions. Un fait important à signaler est que les intervalles se raccourcissent à mesure que le travail avance et les contractions diminuent d'intensité.

Cela paraît paradoxal, alors que les douleurs de cette période sont notablement plus intenses à mesure que la dilatation avance. Cela prouve que la douleur n'est pas uniquement due à la contraction même de l'utérus.

On pourrait supposer qu'il s'agit d'une erreur de technique et que par exemple un déplacement de l'hystérographe explique cette diminution des contractions. Il n'en est rien. On peut du reste faire une hypothèse : la contraction utérine agit sur le col par des cercles qui vont en augmentant à mesure que la dilatation avance ; la contraction utérine si elle restait la même comme intensité, aurait pour résultat la production d'une force d'autant plus grande que la dilatation serait plus avancée ; si la contraction diminue d'intensité, comme la surface sur laquelle elle agit augmente, la force produite augmente malgré cette diminution de la contraction musculaire. Quant à l'élément douleur, il augmente avec la force qui distend et comprime les tissus maternels.

Les anomalies de la contraction sont fréquentes, elles montrent des contractions inégales entre elles, mais surtout à intervalles irréguliers, pouvant aller jusqu'à la cessation complète plus ou moins prolongée.

b) Période d'expulsion. — Les contractions de cette période ont un aspect complètement différent : à la phase de descente de la contraction de la période de dilatation se produit un petit crochet, qui, à la contraction suivante, augmente et finit par produire des séries de grandes oscillations très rapprochées les unes des autres, très étendues et qui tranchent complètement sur la ligne des contractions de la dilatation.

Avant le dégagement de la tête la poussée est continue pendant quelques minutes, puis période de repos qui cesse

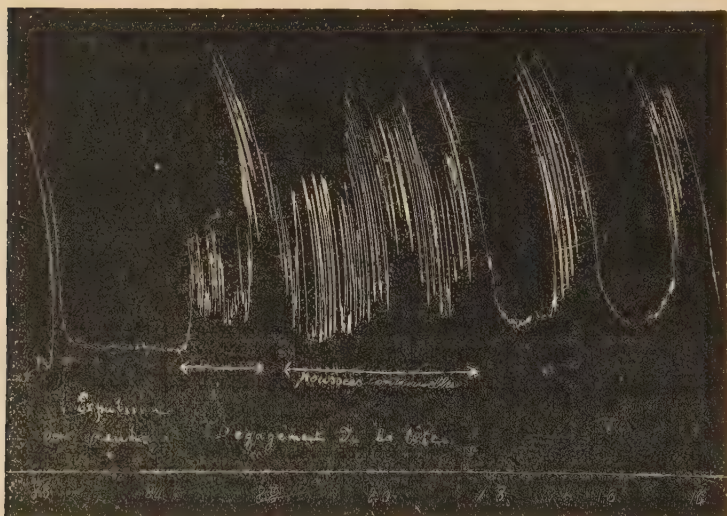


Fig. 14. — Contractions de la période d'expulsion (Cylindre rapide).

au moment d'une nouvelle oscillation plus courte qui traduit le dégagement des épaules. (fig. 14)

III. — *Contractions de la délivrance.* — Si immédiatement après l'expulsion du fœtus, on place l'hystérographe en employant un bouton suffisamment long pour prendre contact avec la face antérieure de l'utérus, on voit s'inscrire des contractions d'intensité moindre en général que les douleurs de la dilatation et qui ont un rythme analogue à celui observé pendant le travail. A cette période l'influence des mouvements respiratoires est nulle.

IV. — *Contractions des suites de couches* (1). — À cette période les contractions sont faciles à mettre en évidence :

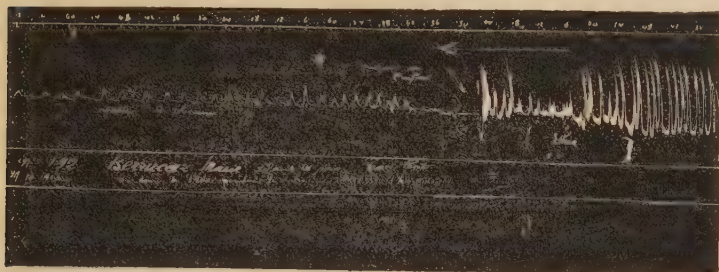


Fig. 15. — Contractions de la fin du travail et de la délivrance.
(Cylindre lent)

on constate que les contractions succèdent immédiatement à celles de la délivrance et elles persistent pendant plusieurs jours.

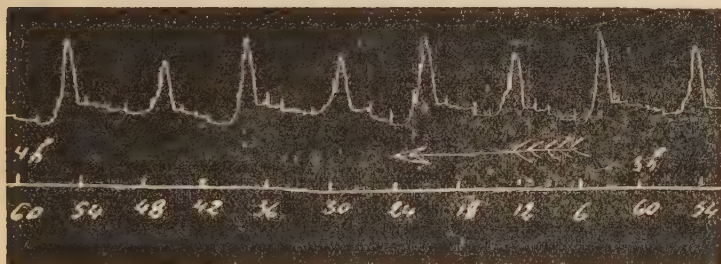


Fig. 16. — Contractions des suites de couches chez une femme multipare
deux jours après l'accouchement (Cylindre lent).

Ces contractions sont irrégulières, environ espacées de 15 minutes chez les primipares, plus rapprochées chez les

(1) L'étude des contractions des suites de couches faite par l'emploi de l'hystérogaphe, doit paraître prochainement dans un travail de la clinique obstétricale, par M. Dumas.

multipares, chez lesquelles les tranchées correspondent à des contractions.

Les contractions donnent sur le tracé une ligne d'ascension assez lente, un sommet arrondi et une descente lente. La pointe est sans oscillation aucune.

Les phénomènes infectieux, même légers, font disparaître des contractions ou les atténuant beaucoup, ce qui expliquerait l'arrêt de l'ondulation utérine.

Nous nous sommes bornés à reproduire dans ce court chapitre quelques tracés obtenus avec l'hystérographe : nous aurions pu en publier un nombre considérable. M. le Professeur Fabre en effet, n'a pas fait de sa méthode une méthode d'exception ; il l'a déjà expérimentée dans un large champ, et toute malade entrant dans le service est l'objet d'un graphique de contraction. Ces graphiques sont conservés à la clinique obstétricale : nous n'avons fait qu'en choisir quelques-uns.

CHAPITRE V

Objections à la Méthode d'Hystérogaphie Externe de M. le Professeur Fabre

Nous n'avons pas eu la prétention en décrivant la méthode d'hystérogaphie externe de M. le Professeur Fabre d'exposer un procédé parfait, exempt de critiques. Un tel procédé, en la matière qui nous occupe, ne verra sans doute jamais le jour.

Notre maître savait, quand il conçut l'hystérographe, que cet appareil serait l'objet de quelques objections. Il s'est efforcé d'y remédier dans la mesure du possible : a-t-il réussi ?

Et tout d'abord quelles sont ces objections ? Nous pouvons les formuler : I. — Est-ce vraiment la contraction utérine qu'inscrit l'hystérographe ? II. — L'appareil ne

provoque-t-il pas des contractions anormales? III. — En même temps que la contraction utérine, d'autres phénomènes s'inscrivent sur les tracés.

Première objection : l'hystérographe inscrit-il la contraction utérine? — Etant donné le principe de la méthode nouvelle, cette objection doit être envisagée avec soin : en effet, il ne paraît pas évident que l'appareil, en contact par un bouton avec la paroi abdominale, soit influencé par la contraction de l'utérus. L'épaisseur de la paroi abdominale est considérable, et même en agissant au voisinage de l'ombilic, il existe toujours une couche importante de tissu entre le muscle utérin et l'hystérographe.

Les muscles de la paroi se contractent, la distension de l'intestin, le volume variable de la vessie sont autant de conditions qui paraissent devoir annihiler les effets de la contraction utérine et diminuer beaucoup la sensibilité de l'appareil.

Pour répondre à cette objection, M. le Professeur Fabre a pris deux tracés simultanés sur le même cylindre enregistreur avec deux tambours de Marey : l'un, actionné par l'hystérographe donne un tracé qu'il désigne sous le nom de « *tracé externe* » ; l'autre tambour est en communication avec un ballon intra-utérin, il fournit un « *tracé interne* ». (1)

Si l'on examine comparativement les deux tracés, on constate qu'ils diffèrent sensiblement d'aspect. Le tracé interne

(1) En ce qui concerne la description du dispositif permettant la prise simultanée de ces deux tracés, nous renvoyons au travail de notre camarade, le docteur Streissel. (*Une méthode d'hystérographie interne*, thèse de Lyon 1913.)

est essentiellement constitué par une ligne recte, ondulée, et cette ondulation due à la respiration et visible seulement sur les tracés rapides, est très marquée quand l'appareil fonctionne avec la sensibilité maxima. Une secousse brusque qui augmente d'intensité, interrompt la contraction utérine pendant la période de diminution ; les efforts de toux, les soupirs, les mouvements de l'enfant, sont représentés par des soulèvements brusques du style, formés par un aller et retour sans intervalle.

Le tracé externe donne des indications très exactes sur la durée et l'intensité des contractions utérines.

Le relèvement de la courbe qui indique le début de la contraction se produit en même temps sur les deux tracés, et s'il y a un écart sur les graphiques, cela vient de ce que les deux styles n'étaient pas sur la même génératrice du cylindre enregistreur. La forme du sommet de la contraction est du même aspect dans les deux courbes, la ligne de descente suit la même direction ; si l'on n'est pas prévenu, on peut les confondre.

La différence d'aspect entre les deux tracés vient de ce que la ligne de pause entre les contractions n'a pas toujours la même direction, de ce que l'intensité des contractions ne paraît pas absolument identique dans l'un et l'autre, de ce qu'enfin l'influence des mouvements de l'enfant, des mouvements brusques de la malade — toux, soupirs, grandes inspirations — est beaucoup plus marquée sur le tracé externe que sur l'interne.

Deuxième objection : l'hystérographe provoque-t-il des contractions anormales? Une des principales critiques que l'on peut faire aux méthodes d'hystérographie internes,

outre, nous l'avons vu, qu'elles sont dangereuses pour les malades qu'elles peuvent infecter, repose sur les modifications de l'excitabilité du muscle utérin, qui résultent de l'introduction d'un ballon ou de tout corps étranger dans la cavité utérine.

Nous savons que tout corps musculaire, quand il se trouve en contact avec un corps étranger capable de l'exciter, répond à cette excitation par des contractions le plus souvent différentes de celles que lui imprime normalement l'influx nerveux. Et le muscle utérin ne fait pas exception à cette règle.

Or ne pourrait-on pas invoquer contre l'hystérographe de semblables phénomènes? — De même que l'ampoule de caoutchouc du Tocodynamomètre de Schatz, de même que le ballon du Tocographe de Poulet et Polailhon, de même sans doute que la pelote de Schaeffer, l'hystérographe en place ne pourrait-il pas par son bouton d'ébonite déprimant assez fortement la paroi abdominale et par la ceinture qui le maintient, exciter l'organe utérin et modifier son rythme normal ?

Remarquons tout d'abord que si cette influence s'exerce, elle est au moins très atténuée, et se fait infiniment moins sentir qu'avec les appareils utilisés dans les méthodes d'hystérographie internes. Tandis qu'en effet avec ces derniers, le corps étranger qui en la circonstance est le ballon de caoutchouc, se trouve directement en contact avec le muscle utérin, sans interposition d'aucune couche musculaire ou cutanée, avec l'hystérographe au contraire, les muscles droits qui forment la paroi abdominale, la couche sous-cutanée qui les recouvre, le péritoine et le tissu cellulaire sous-péritonéal qui leur sont sous-jacents, forment un cou-

sinnet capable d'atténuer dans une certaine mesure l'influence de l'appareil.

La mise en place de la ceinture abdominale n'agit que faiblement sur l'utérus, et très souvent nous avons pu laisser cette ceinture en place pendant plusieurs heures sans provoquer l'accouchement, même alors qu'il existait des contractions. Les malades n'ont accouché que plusieurs jours après la fin du tracé.

Cette influence se fait cependant sentir, et il est incontestable que pendant la grossesse l'application de l'hystérographe est suivi d'une exagération de la contractilité utérine, et sur certains tracés nous avons pu relever cette exagération, se traduisant par des ondulations plus fréquentes et plus intenses. Mais après un certain temps qui peut varier suivant les cas de 15 à 20 minutes, une demi-heure au plus, on voit les ondulations de la courbe s'espacer et diminuer insensiblement de hauteur, et bientôt le rythme utérin est redevenu normal.

Le même phénomène se produit pendant la période d'expulsion au cours de laquelle la ceinture agit comme tous les modes de compression de la paroi abdominale, c'est-à-dire qu'en s'opposant à la projection en avant de l'utérus, sous l'influence de la poussée, elle donne un point d'appui fixe à l'effort et ainsi aide à la progression du fœtus.

Pendant la délivrance cette action devient beaucoup moins nette, pour disparaître complètement pendant les suites de couches.

Nous admettons donc la critique, mais en la réduisant à une exagération passagère de la contractilité dans les instants qui suivent la mise en place de l'appareil. L'application de l'hystérographe ne modifie que dans des pro-

portions très faibles la contractilité normale de l'utérus et l'inscription est prise dans des conditions qui correspondent à la réalité physiologique.

Troisième objection : D'autres phénomènes s'inscrivent sur les tracés en même temps que la contraction. — La pelote de Schaeffer, nous l'avons vu, enregistrait la contraction, mais n'enregistrait pas que cette contraction. En est-il de même de l'hystérographe? Ne pourrait-on pas invoquer que le bouton qui commande toute l'inscription, étant en rapport avec l'utérus à travers la paroi abdominale, on doit inscrire d'autres mouvements que ceux du muscle utérin et obtenir des tracés très difficiles à lire? — Notre maître affirme que semblable fait ne se produit pas, et dans bien des cas le tracé externe est d'une pureté qui étonne ; il suffit pour cela que la ceinture applique exactement l'appareil. Ce n'est pas tant la grande constriction qui agit qu'une immobilisation relative de la paroi : les lamelles métalliques placées sur les parties latérales de l'hystérographe sont destinées à obtenir ce résultat, qui est obtenu plus complètement encore en interposant entre l'appareil et la paroi la plaque de plomb.

Quelquefois cependant et malgré toutes les précautions, les mouvements respiratoires s'inscrivent d'une façon persistante : la tension utérine, dans les cas d'hydramnios par exemple, est alors souvent en cause. Le graphique est alors formé par une série de hachures dont l'ensemble reproduit les contractions utérines : en faisant varier la pression du ressort, on atténue cet inconvénient. La courbe reste malgré tout très lisible.

Les efforts, les mouvements des malades passent inaper-

cus s'ils sont modérés et cela grâce à la légère élasticité de la sangle : s'ils sont exagérés, ils s'inscrivent sous la forme d'une ligne verticale, très facile à distinguer à première vue de l'ondulation qui traduit la contraction. Les mouvements fœtaux se trouvent reproduits sur certains tracés sous forme de brefs crochets.

En résumé, l'hystérogaphe inscrit bien la contraction utérine ; il ne modifie que très faiblement et de façon tout à fait passagère la contractilité du muscle ; la présence, d'ailleurs rare, sur les graphiques d'oscillations représentant d'autres phénomènes, n'en gêne aucunement la lecture.

CHAPITRE VI

Applications de la Méthode d'Hystéroggraphie Externe

La méthode d'hystéroggraphie externe permet, nous l'avons vu, l'étude de la contraction utérine normale aux diverses périodes de la puerpuéralité ; mais là ne se borne pas son but.. Elle peut être employée encore à vérifier d'une façon précise et indiscutable l'action des substances médicamenteuses et des agents physiques sur la contraction.

Les expériences nombreuses que nous avons faites à la clinique obstétricale durant l'année 1913 nous ont permis d'étudier sous le contrôle de l'hystéroggraphe :

1° L'action des substances qui augmentent les contractions.

2° L'action des substances qui diminuent les contractions.

3°. L'action des anesthésiques sur les contractions.

Nos recherches nous ont conduit aux résultats (1) suivants :

I. — *Substances qui augmentent les contractions*

Trois substances ont été étudiées : le sucre, la pituitrine, l'ergot de seigle.

Le *sucre* agit réellement sur les contractions du travail ; cette action est rapide après ingestion par la bouche, mais elle s'épuise rapidement.

La *pituitrine* offre des particularités suivantes : 1° Inefficacité des injections pratiquées pendant la grossesse avant tout début du travail. — 2° Apparition rapide des contractions, presque immédiatement ou bien 5 à 10 minutes après l'injection sous-cutanée, lorsqu'elle est faite pendant le travail. — 3° Les contractions après avoir revêtu pendant 20 minutes un caractère tétanique avec contractions redoublées, prennent des caractères normaux très différents de ceux des contractions avant l'injection. — 4° L'action se prolonge pendant 1 heure environ. — 5° En cas d'insuccès de doses faibles, les fortes doses sont sans action.

L'*ergot de seigle* (2) à doses fractionnées de 2 centigrammes (voir fig. 10) toutes les demi-heures, depuis 4 centigrammes jusqu'à 10 centigrammes, a une action plus certai-

(1) Ces résultats sont très incomplets : nous les avons publiés que pour montrer une des applications de la méthode d'hystérogaphie.

(2) Voir la thèse de notre camarade, le docteur Lhomel (Lyon 1913).

ne que l'extrait hypophyrique, mais il faut être très prudent dans l'emploi de ce médicament.

II. — *Substances qui diminuent les contractions*

La *morphine* agit non seulement sur l'élément douleur, mais encore sur les contractions, qui s'espacent.

La *scopolamine* agit en diminuant la contraction utérine en même temps qu'elle supprime l'élément douleur. l'emploi de ce médicament doit être prudent.

Le *chloral* donné par la bouche à la dose de 50 centigrammes toutes les demi-heures fait cesser les douleurs lombaires, supprime la contraction continue de l'utérus, la régularise, rend la pause normale, sans contractions intercalaires : il accélère beaucoup la dilatation.

III. — *Action des anesthésiques*

L'*éther* (voir fig. 13) et le *chloroforme* agissant sur l'élément douleur à faibles doses ; à hautes doses ils atténuent la contraction jusqu'à la faire disparaître totalement pendant l'anesthésie complète.

Ainsi la méthode d'hystérogaphie externe, dont M. le Professeur Fabre se propose de se servir pour la détermination des rapports de la contraction utérine pendant le travail avec la révolution cardiaque, le pouls jugulaire, la respiration, permet, outre l'inscription de cette contraction, l'étude de l'action des différents agents médica-

menteux sur la marche du travail. Des douleurs trop fortes ou parfois inefficaces, des contractions irrégulières et d'un type anormal peuvent être ainsi modifiées dans leur rythme et leur intensité pour le plus grand bien des parturientes.

CONCLUSIONS

I. — L'inscription de la contraction utérine normale ou pathologique peut être obtenue par une méthode d'hystérogographie externe, c'est-à-dire par un appareil capable de s'adapter de façon parfaite sur la paroi abdominale, au niveau de la face antérieure de l'utérus, et de transmettre à un cylindre enregistreur les variations de pression dues à l'activité du muscle utérin.

II. — L'hystérographe de M. le Professeur Fabre réalise ce but : l'appareil est léger, facilement transportable, aisément applicable, bien supporté par les parturientes, et sans aucun danger pour elles; il permet l'inscription automatique de la contraction utérine avec toutes les modalités de durée, d'intervalle, d'intensité relative, de rythme; il ne modifie que dans des proportions très faibles la contractilité de l'utérus, et il est utilisable pendant la grossesse, pendant le travail, pendant la délivrance et pendant les suites de couche.

III. — La méthode d'hystérogaphie externe, en dehors de l'inscription et de l'étude de la contraction de l'utérus parturient, permet d'étudier l'action des médicaments sur la contraction avec une précision absolue.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
FABRE

Vu :

LE DOYEN,
L. HUGOUNENQ

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 6 Novembre 1913

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ
JOUBIN

BIBLIOGRAPHIE

- ACCONCI. — Uber uterus contractionen, Turin; 1891.
- CHARPENTIER. — Traité pratique des accouchements.
- DUMAS. — Thèse de Lyon. 1913.
- DUNCAN. — Contractions utérines (*am. Journ. of obst.*, juillet 1886. Mécanisme de l'accouchement normal et pathologique. Trad. Budin, p. 69, 91, 105, 127).
- FABRE. — Communication à la réunion obstétricale et gynécologique de Lyon, janvier et février 1913 (*in Bulletin d'obstétrique et de gynécologie* de Paris, 1913).
- Commuication au congrès de Lille, avril 1913.
- Commnunication au congrès de Londres, août 1913.
- De l'hystérogaphie (*in Archives mensuelles d'obstétrique et de gynécologie*, novembre 1913).
- FRANTZ. — Etude sur la physiologie de l'utérus (*zeits chrift für gyn., und Geburthiff*, 1905, p. 361)
- FROMMEL. — Mouvements utérins (*zeits chrift für gyn., und geb.*, 1886, p. 2).
- HEINRICIUS. — En method ath grafish atergsfva kondraktionem hos enckke gravid lifmoden (*Iahres bertchte uber die Forschrifte der geburtshilfe und gyn.*, 1889, p. 83).
- KEIFFER. — Recherchès sur la physiologie de l'utérus. (Thèse de Bruxelles, mai 1896).
- KURDINOWSKI. — Sur les contractions de l'utérus et en particulier de ses cornes. (*Centrall. für gyn.*, 1908).

- LHOMEL. — Thèse de Lyon, 1913.
- MURRAY. — Tracé des contractions utérines. (Edimbour, *méd. journ.*, février 1886).
- PELLISSIER. — In article de Siguret : action de l'extrait du lobe postérieur de l'hypophyse. (*Archives nouvelles d'obstétrique et de gynécologie*, décembre 1912).
- POLAILLON. — Recherches sur la physiologie de l'utérus gravide. (*Archives de physiologie*, 1880).
- POPPEL. — Ueber die resistenz der Ein haut ein Beitrag zur mecanish der Geburt. (*Monatsch fur Geburtskunde*, 1863).
- POULLET. — Du tocographe. (*Archives de Tocologie*, 1880, p. 65). — Rapport de Polaillon sur le tocographe. (*Bull. soc. ch.*, 1879, p. 8).
- RHENTER. — Thèse de Lyon, juin 1910.
- RUBSAMEN et BARAKOFF. — Experimentale Reizbarkeit der uterus muskulatur. (*Zeitschrift gyn. und geb.*, vol. 69, p. 635 et vol. 70, p. 813).
- SCHAEFFER. — Experimentelle untersuchungen über die wehenthatigkeit des menschlichen uterus. (Berlin 1896, in *Centrall für physiol.*, p. 677).
- SCHATZ. — Auf die uterus contractionen. (Congrès de Magdebourg, in *Annales gynécologie*, 1884).
— Ueber Entwicklung der kraft der uterus in Verlaufe des Geburt. (Congrès de Vienne, 1895, in *Centrall für gyn.*, 1896, p. 253).
- SKUTUL. — Ueber Durchstromung und Registration der kontractionen der isolierten Gebarmutter. (*Arch. anat. und phys.*, 1908, p. 397).
- STREISSEL. — Thèse de Lyon, 1913.
- WESTERMACK. — Experimentale untersuchungen über du Wehenthatigkeit der menschlichen uterus bei der physiologischen Geburt. (Skand, *Archiv. für physiol.* 1892).
-

TABLE DES MATIÈRES

EXPOSÉ GÉNÉRAL DE LA QUESTION.	11
HISTORIQUE.	15
PREMIÈRE PARTIE	
CHAPITRE I. — Une méthode d'inscription de la contraction utérine par voie externe. Méthode de Schaeffer.	27
CHAPITRE II. — Etude critique de la méthode de Schaeffer	37
DEUXIÈME PARTIE	
CHAPITRE III. — Méthode d'hystérogaphie externe de M. le Professeur Fabre	43
CHAPITRE IV. — Aperçu rapide de l'étude de la contraction utérine faite par l'emploi de l'hystérographe.	57
CHAPITRE V. — Objections à la méthode d'hystérogaphie externe du Professeur Fabre.	67
CHAPITRE VI. — Applications de la méthode d'hystérogaphie externe	75
CONCLUSIONS	79
BIBLIOGRAPHIE	81

